Oxiperm® Pro

OCD-162 5-D/G, OCD-162 10-D/G

Ⓓ **Bedienungsanleitung**

Konformitätserklärung

Wir **Grundfos Alldos** erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte **Oxiperm® Pro**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

— Maschinen (98/37/EC).

— Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EC).

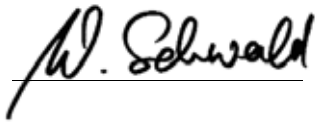
— Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EC).

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

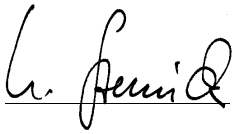
EN 292-1: 1991 EN 292-2: 1991 + A1: 1995	Sicherheit von Maschinen, Teil 1 und 2
EN 61010-1: 2002	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 954-1: 1996	Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
EN 1050: 1996	Leitsätze zur Risikobeurteilung
EN 61326-1: 2006 class B EN 61000-3-2: 2006 EN 61000-3-3: 2006	Störaussendung Emission
EN 61326-1: 2006 industrial locations	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 809: 1998	Pumpen und Pumpengeräte für Flüssigkeiten - Sicherheitstechnische Anforderungen

Die komplette technische Dokumentation mit Bedienungsanleitung ist verfügbar.

Pfinztal, 9. Oktober 2007



W. Schwald
Geschäftsführer



Ulrich Stemick
Leiter Innovation und Technik

Jede Änderung an der Oxiperm Pro Desinfektionsanlage, die ohne unsere Zustimmung erfolgt, führt zum Erlöschen dieser Konformitätserklärung.

INHALT

		Seite
1.	**Allgemeine Sicherheitsvorschriften**	**3**
1.1	Zweck dieser Betriebsanleitung	3
1.2	Verwendete Symbole	3
1.3	Anwender / Zielgruppen	3
1.4	Pflichten des Betreibers	4
1.5	Wartungs- und Service-Personal	4
1.6	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
1.7	Sachwidriger Gebrauch	4
1.8	Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	4
1.9	Chemikalien	4
2.	**Produktbeschreibung**	**6**
2.1	Anwendungsbeispiele	6
2.2	Funktionsprinzip	6
2.3	Bauteile des Standardgeräts	7
2.4	Anlagenperipherie und Zubehör	8
2.5	Hydraulikanschlüsse	9
2.6	Netzanschlüsse und Elektronikanschlüsse	9
2.7	Betriebsarten	9
2.8	Bedien- und Anzeigeelemente	10
2.9	Zugangscodes	11
2.10	Struktur des Anwendermenüs	12
3.	**Transport und Verpackung**	**14**
3.1	Gerät(e) auspacken	14
3.2	Maßnahmen bei Transportschäden	14
4.	**Montage**	**15**
4.1	Montage planen	15
5.	**Bedienung**	**16**
5.1	Anlage einschalten	16
5.2	Betriebsart ändern	16
5.3	Betrieb starten	17
5.4	Betrieb unterbrechen	17
5.5	Betrieb nach Unterbrechung fortsetzen	18
5.6	Spülung	18
5.7	Dosierpumpe manuell entlüften	20
5.8	Grundeinstellungen ändern	20
5.9	Produktions- und Dosierprozess überwachen	22
5.10	Alarmeinstellungen ändern	28
5.11	Chemikalienbehälter austauschen	30
5.12	Störungssuche	31
5.13	Kalibrierung	36
5.14	Not-Aus	39
5.15	Anlage ausschalten	39
6.	**Technische Daten**	**40**
6.1	Identifikation	40
6.2	Technische Daten	40
7.	**Zutreffende Normen und Richtlinien**	**43**
8.	**Zubehörliste für den Betreiber**	**43**
9.	**Maßzeichnung**	**44**
10.	**Fotos**	**45**
11.	**Entsorgung**	**45**

Warnung

Diese Betriebsanleitung ist auch verfügbar auf der Website www.Grundfosalldos.com.

Vor dem Betrieb der Oxiperm Pro Anlage bitte diese Betriebsanleitung lesen.

1. Allgemeine Sicherheitsvorschriften

1.1 Zweck dieser Betriebsanleitung

Die Desinfektionsanlage **Oxiperm Pro** von Grundfos Alldos entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln.

Die Konformität mit geltenden Normen, Richtlinien und Gesetzen wurde bestätigt.
Eine Liste der verwendeten Normen und Richtlinien finden Sie in Kapitel *7. Zutreffende Normen und Richtlinien*.

Trotzdem können bei der Anwendung Gefahren auftreten, die der Hersteller nicht ausschließen konnte.

Diese Bedienungsanleitung dient dazu:

- Die Anwender über die optimale Nutzung der Anlage zu informieren.
- Die Anwender vor möglichen Restrisiken bei bestimmungsgemäßem Gebrauch der Anlage zu warnen und Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden aufzuzeigen.
- Die Anwender vor ersichtlichem Missbrauch bzw. zweckwidrigem Gebrauch der Anlage zu warnen und sie auf die notwendige Sorgfalt beim Bedienen der Anlage hinzuweisen.

Zur Montage, Wartung, Instandsetzung und Demontage lesen Sie bitte die separate Serviceanleitung.

1.2 Verwendete Symbole

Warnung

Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies Personenschäden zur Folge haben!

Achtung ***Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Fehlfunktionen und Sachbeschädigung führen!***

Hinweis ***Hinweise oder Anweisungen, die die Arbeit erleichtern und die sichere Bedienung gewährleisten.***

Hinweise über mögliche Restgefahren befinden sich:

- Auf Warnschildern, die am Aufstellungsort angebracht sind.
- Am Anfang jedes Kapitels dieser Bedienungsanleitung.
- Direkt vor Handlungsschritten, die Restgefahren mit sich bringen können.

1.3 Anwender / Zielgruppen

Anwender sind Personen, die am Aufstellungsort für die Bedienung und Überwachung der **Oxiperm Pro** Desinfektionsanlage zuständig sind. Die Anlage darf nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal bedient werden. Es muss über entsprechendes technisches Wissen verfügen sowie mit den Grundlagen der Mess- und Regeltechnik vertraut sein.

1.3.1 Pflichten der Anwender

Pflichten des Anwenders:

- Vor der Bedienung der **Oxiperm Pro** Desinfektionsanlage diese Bedienungsanleitung sorgfältig lesen.
- Sich von Fachpersonal der Firma Grundfos Alldos in die Bedienung der Anlage einweisen zu lassen.
- Die anerkannten Regeln zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung beachten.
- Im Umgang mit der Anlage und den Chemikalien Schutzkleidung gemäß den nationalen Unfallverhütungsvorschriften zu tragen (Deutschland: GUV-V D05).
- Den Anwendercode für die Bediensoftware geheim halten.

1.3.2 Arbeitsplatz des Anwenders

Die **Oxiperm Pro** Desinfektionsanlage wird elektronisch gesteuert. Anwender und Service-Personal bedienen die Anlage über ein Display mit Bedien- und Anzeigeelementen. Siehe Kapitel *2.8 Bedien- und Anzeigeelemente*.

1.4 Pflichten des Betreibers

Der Eigentümer des Gebäudes bzw. der Betreiber der **Oxiperm Pro** Desinfektionsanlage ist zu Folgendem verpflichtet:

- Diese Anleitung ist als Teil des Produkts zu betrachten und während der gesamten Lebensdauer der Anlage in unmittelbarer Nähe der Anlage gut sichtbar aufzubewahren.
- Die vom Hersteller vorgeschriebenen Anforderungen an die Montage sind zu erfüllen (erforderliche Wasseranschlüsse und Armaturen, Umgebungsbedingungen, elektrische Anschlüsse, (ggf.) Schutzrohr für Dosierleitung, (ggf.) akustisches oder optisches Warngerät für Alarmmeldungen). Siehe Kapitel *4.1 Montage planen*.
- Sicherstellen, dass Wasserleitungen und Armaturen regelmäßig überprüft, gewartet und instand gehalten werden.
- Einholen einer behördlichen Genehmigung zur Lagerung von Chemikalien, falls erforderlich.
- Anwender in die Bedienung der Anlage einzuweisen.
- Sichtbare Anbringung der vom Hersteller mitgelieferten Aufkleber am Aufstellungsort. Abbildung siehe Kapitel *10. Fotos*.
- Vergabe des Anwendercodes für die Bedienungssoftware nur an entsprechend technisch geschulte Anwender.
- Für die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften am Aufstellungsort Sorge tragen (Deutschland: GUV-V D05 Unfallverhütungsvorschrift, "Chlorung von Wasser", vom Januar 1997).
- Jedem Anwender und dem Service-Personal Schutzkleidung gemäß GUV-V D05 zur Verfügung stellen (Gesichtsschutz, Schutzhandschuhe, Schutzschürze).
- Falls die Anlage ohne Dosierpumpe bestellt wurde, stellt der Betreiber vor der Montage eine externe Dosierpumpe zur Verfügung. Diese darf nur von autorisiertem Fachpersonal der Firma Grundfos Alldos an die **Oxiperm Pro** Desinfektionsanlage angeschlossen werden.

1.5 Wartungs- und Service-Personal

Die Anlage darf nur von autorisiertem Service-Personal der Firma Grundfos Alldos gewartet und instand gehalten werden.

1.6 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die **Oxiperm Pro** Desinfektionsanlage dient dazu, eine verdünnte Chlordioxid-Lösung aus 7,5 %-igem Natriumchlorit und 9 %-iger Salzsäure zu mischen. Sie wird verwendet, um die hergestellte Chlordioxid-Lösung unter den in diesem Handbuch beschriebenen Bedingungen kontinuierlich oder diskontinuierlich in die (Trink-) Wasserleitung eines Gebäudes zu dosieren oder in eine Schwimmbad-, Brauch-, Abwasser- oder andere Industrieanlage zur Wasserdesinfektion einzuleiten.

1.7 Sachwidriger Gebrauch

Andere als unter Kapitel *1.6 Bestimmungsgemäßer Gebrauch* genannte Verwendungszwecke sind nicht bestimmungsgemäß und sind unzulässig. Der Hersteller Grundfos Alldos haftet nicht für Schäden, die durch falschen Gebrauch entstehen.

Die Anlage besteht aus Bauteilen nach dem aktuellen Stand der Technik und ist auf Sicherheit geprüft.

Warnung

Eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Anlage können zu erheblichen Sach- und Personenschäden führen.

Es ist verboten, Komponenten einschließlich Sicherheitseinrichtungen zu öffnen, zu modifizieren, baulich zu verändern, zu überbrücken, zu demontieren, zu umgehen oder außer Funktion zu setzen.

1.8 Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Die **Oxiperm Pro** Desinfektionsanlage ist mit folgenden Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen ausgestattet:

- Abdeckhaube auf dem Systemträger
- Zwei Auffangwannen für die beiden Chemikalienbehälter
- Sicherheits-/Multifunktionsventil an der Dosierpumpe
- Magnetventil am Verdünnungswasser-Zulauf
- Volumenspeicher und Aktivkohlefilter für aus dem Reaktor entweichendes ClO_2-Gas
- Alarmfunktion der Steuerung.

1.9 Chemikalien

1.9.1 Chlordioxid-Konzentration

Im Reaktor der **Oxiperm Pro** Desinfektionsanlage entsteht aus verdünntem Natriumchlorit und verdünnter Salzsäure eine Chlordioxid-Konzentration von etwa 2 g pro Liter Wasser. Die Anlage dosiert die verdünnte Chlordioxid-Lösung je nach Desinfektionsbedarf in die zu desinfizierende Hauptleitung. Laut der deutschen Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) darf die Chlordioxid-Konzentration im Trinkwasser maximal 0,4 mg pro Liter Wasser betragen.

Folgende Sicherheitshinweise sind zu beachten:

Warnung

Explosionsgefahr bei Verwendung von Chemikalien in zu hoher Konzentration.

Natriumchlorit ausschließlich in einer Verdünnung mit 7,5 Gew.-% gemäß DIN EN 938 verwenden.

Salzsäure ausschließlich in einer Verdünnung mit 9,0 Gew.-% gemäß DIN EN 939 verwenden.

Die Sicherheitsdatenblätter des Lieferanten müssen unbedingt beachtet werden.

Warnung

Explosionsgefahr und Gefahr schwerer Sach- und Personenschäden als Folge von Betriebsstörungen durch Verwechslung der Chemikalienbehälter oder der Sauglanzen.

Behälter nicht verwechseln.
Rote und blaue Markierungen auf den Chemikalienpumpen, Sauglanzen und Chemikalienbehältern beachten: Rot = HCl, Blau = $NaClO_2$.

Warnung

Gefahr von Verätzungen, wenn Haut und Kleidung in Kontakt mit Natriumchlorit und Salzsäure kommen.

Betroffene Hautstellen und Kleidung sofort gründlich in Wasser waschen.

Warnung

Gefahr von Reizung der Augen, Atmungsorgane und Haut durch Einatmen von Chlordioxid.

Beim Wechseln der Chemikalienbehälter Schutzkleidung gemäß Unfallverhütungsvorschriften tragen (Deutschland: GUV-V D05, "Chlorung von Wasser", vom Januar 1997).

1.9.2 Lagerung von Chemikalien

- Chemikalien nur in den entsprechend gekennzeichneten Original-Kunststoffbehältern (20 bis 33 Liter) lagern.
- Chemikalien nicht in der Nähe von Fetten, leicht entzündlichen Stoffen, Ölen, oxidierenden Stoffen, Säuren oder Salzen lagern.
- Leere und gefüllte Behälter geschlossen aufbewahren, und zwar ausschließlich an Orten, die laut national geltenden Unfallverhütungsvorschriften (Deutschland: GUV-V D05) für die Lagerung geeignet sind.

1.9.3 Verhalten im Notfall

Es gelten die allgemeinen Sicherheitsregeln und die Regeln zum Verhalten im Notfall gemäß EN 12671: 2007 (D).

Im Notfall ist Folgendes zu tun:

- Aufstellungsraum sofort lüften.
- Schutzkleidung tragen (Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Atemschutzmaske und/oder umluftunabhängige Atemschutzgeräte, Schutzschürze).
- Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten:
  - Bei Kontakt mit den Augen sofort mit reichlich Wasser mindestens 15 Minuten lang spülen. Einen Arzt aufsuchen.
  - Bei Kontakt mit der Haut sofort mit reichlich Wasser spülen. Kontaminierte Kleidung entfernen.
  - Bei Einatmen von Gas das Unfallopfer an die frische Luft bringen. Tiefe Atmung vermeiden. Einen Arzt aufsuchen (beschleunigter Puls ist zu beobachten, eine gefäßerweiternde Behandlung kann notwendig sein).
- Verschütten:
  - Bei Kontakt mit der Kleidung diese entfernen und mit reichlich Wasser auswaschen. In Gebäuden verschüttete Chemikalien sind mit Wasser wegzuspülen.
- Brandbekämpfung:
  - Wässrige Lösungen mit Chlordioxid sind nicht direkt entflammbar. Angrenzendes Feuer mit Wasser löschen, vorzugsweise unter Einsatz einer Sprinkleranlage, um das umgebende Gas zu verdünnen. Die Feuerwehr ist über die installierte Produktionskapazität und die gelagerten gefährlichen Ausgangsstoffe (Vorläufersubstanzen) zu informieren, um Schutzmaßnahmen bezüglich möglicher Risiken einzuleiten.

Not-Telefon-Nummern befinden sich im Abnahmebericht.

2. Produktbeschreibung

TM03 6896 4506

Abb. 1 Die Oxiperm Pro – ohne Abdeckhaube und Peripheriegeräte

Die Desinfektionsanlage **Oxiperm Pro** von Grundfos Alldos ist eine Anlage zur Herstellung und Dosierung von Chlordioxid zur Desinfektion von Trink-, Brauch-, Kühl- und Abwasser.

Das Gerät selbst besteht aus einem Systemträger aus Kunststoff, auf den die internen Komponenten montiert sind. Er wird an der Wand befestigt und durch eine Abdeckhaube aus Kunststoff abgedeckt.

Die Chemikalien werden aus zwei Original-Chemikalienbehältern zugeführt, die in zwei Auffangwannen direkt unter der Anlage stehen. In jedem Behälter steckt eine Sauglanze, die fest mit der entsprechenden Chemikalienpumpe im Gerät verbunden ist. Über die Kabel der Saugleitungen werden die "Vorleer" und "Leer" -Meldungen an die Steuerung gesendet.

Das Gerät ist an zwei Wasserleitungen angeschlossen:

- Die Trinkwasserleitung für die Zufuhr von Verdünnungs- und Spülungswasser.
- Die zu desinfizierende Hauptwasserleitung, in die die fertige ClO_2-Lösung eindosiert wird.

2.1 Anwendungsbeispiele

Die **Oxiperm Pro** Desinfektionsanlage kann für zwei verschiedene Anwendungen verwendet werden:

Gruppe 1: Desinfektion von Trinkwasserleitungen.

- Die Durchflussmenge des Wassers in den Leitungen ist stark schwankend (Stoßzeiten, wenn Wasser in Bädern und Küchen verwendet wird).
- Art und Grad der Verunreinigung im Wasser (Störgrößen) sind nicht bekannt oder sehr unterschiedlich.
- Beispiele: Trinkwasserleitungen in:
  - Hotels, Hochhäusern
  - Schulen, Krankenhäusern, Pflegeheimen
  - Getränkeherstellungsanlagen
  - Kleinen Wasserwerken
  - Duschen in Gymnasien und Schwimmbädern.

Gruppe 2: Desinfektion von Industrieanlagen

- Die Wassermenge in diesen Anlagen ist relativ konstant.
- Art und Grad der Verunreinigungen im Wasser (Störgrößen) werden vorher gemessen und ändern sich kaum.
- Beispiele:
  - Flaschenreinigungsanlagen in Brauereien
  - Brauch- oder Abwasseranlagen in der Industrie
  - Kühlwasseranlagen.

2.2 Funktionsprinzip

2.2.1 Chlordioxid-Zubereitung

Die Chlordioxid-Zubereitung im Reaktionsbehälter läuft wie folgt ab:

Nacheinander werden Wasser, Salzsäure und Natriumchlorit bis zu einem bestimmten Niveau eingefüllt. Während der Reaktionszeit entsteht eine verdünnte ClO_2-Lösung. Dann wird der Reaktionsbehälter mit Wasser befüllt. Die fertige Lösung in der Konzentration von etwa 2 g ClO_2 pro Liter Wasser fließt (durch den hydraulischen Effekt) durch ein Rohr (Überlauf) in der Mitte des Reaktionsbehälters in den Vorratsbehälter darunter.

Aus dem Vorratsbehälter dosiert die Dosierpumpe die fertige ClO_2-Lösung bis zur Impfstelle und wird dort in die zu desinfizierende Hauptwasserleitung dosiert. Siehe Kapitel *2.2.2 Dosierung im Verhältnis zum Durchfluss* und *2.2.3 Sollwert-geregelte Dosierung*.

In Betriebsart "einmalig" stoppt die ClO_2-Produktion.

Bei Betriebsart "kontinuierlich" beginnt die Chlordioxid-Zubereitung im Reaktor nach einer Pause von vorne.

2.2.2 Dosierung im Verhältnis zum Durchfluss

Geeignet für Anwendungen der Gruppe 1 - Trinkwasser:

1. Die Steuerung wird auf Verhältnisregler eingestellt.
2. Ein Kontaktwasserzähler bzw. Durchflussmesser misst die Durchflussmenge des Wassers in der Hauptwasserleitung und gibt laufend Messwerte an die **Oxiperm Pro** Steuerungsanlage.
3. Der Verhältnisregler berechnet die erforderliche Dosiermenge ClO_2 im Verhältnis zum Wasserdurchfluss in der Hauptleitung.
4. Der Verhältnisregler sendet entsprechende Ausgangssignale an die Dosierpumpe.
5. Die Dosierpumpe dosiert die entsprechende Menge ClO_2-Lösung aus dem Vorratsbehälter in die Hauptleitung.
6. Eine optionale Messzelle an der Hauptleitung kontrolliert die ClO_2-Konzentration.

2.2.3 Sollwert-geregelte Dosierung

Geeignet für Anwendungen der Gruppe 2 - Industriewasser:

1. Die Steuerung wird auf Sollwertregler gestellt. Dem Sollwertregler gibt man einen Sollwert für die gewünschte ClO_2-Konzentration in der Hauptleitung vor.
2. Eine Messzelle misst die ClO_2-Konzentration der Hauptleitung.
3. Die Messzelle sendet laufend Istwerte der ClO_2-Konzentration an die Steuerung der Desinfektionsanlage.
4. Der Sollwertregler vergleicht die eingehenden Istwerte mit dem Sollwert und berechnet aus der Abweichung die Menge der ClO_2-Lösung (Stellgröße), die nötig ist, um die Soll-Konzentration zu erreichen.
5. Der Sollwertregler sendet Ausgangssignale an die Dosierpumpe.
6. Die Dosierpumpe dosiert die entsprechende Menge ClO_2-Lösung aus dem Vorratsbehälter in die Hauptleitung.

Für Anwendungen mit Sollwertregler und Durchflussmesser ist ein Kombiregler erhältlich (siehe separate Serviceanleitung).

2.3 Bauteile des Standardgeräts

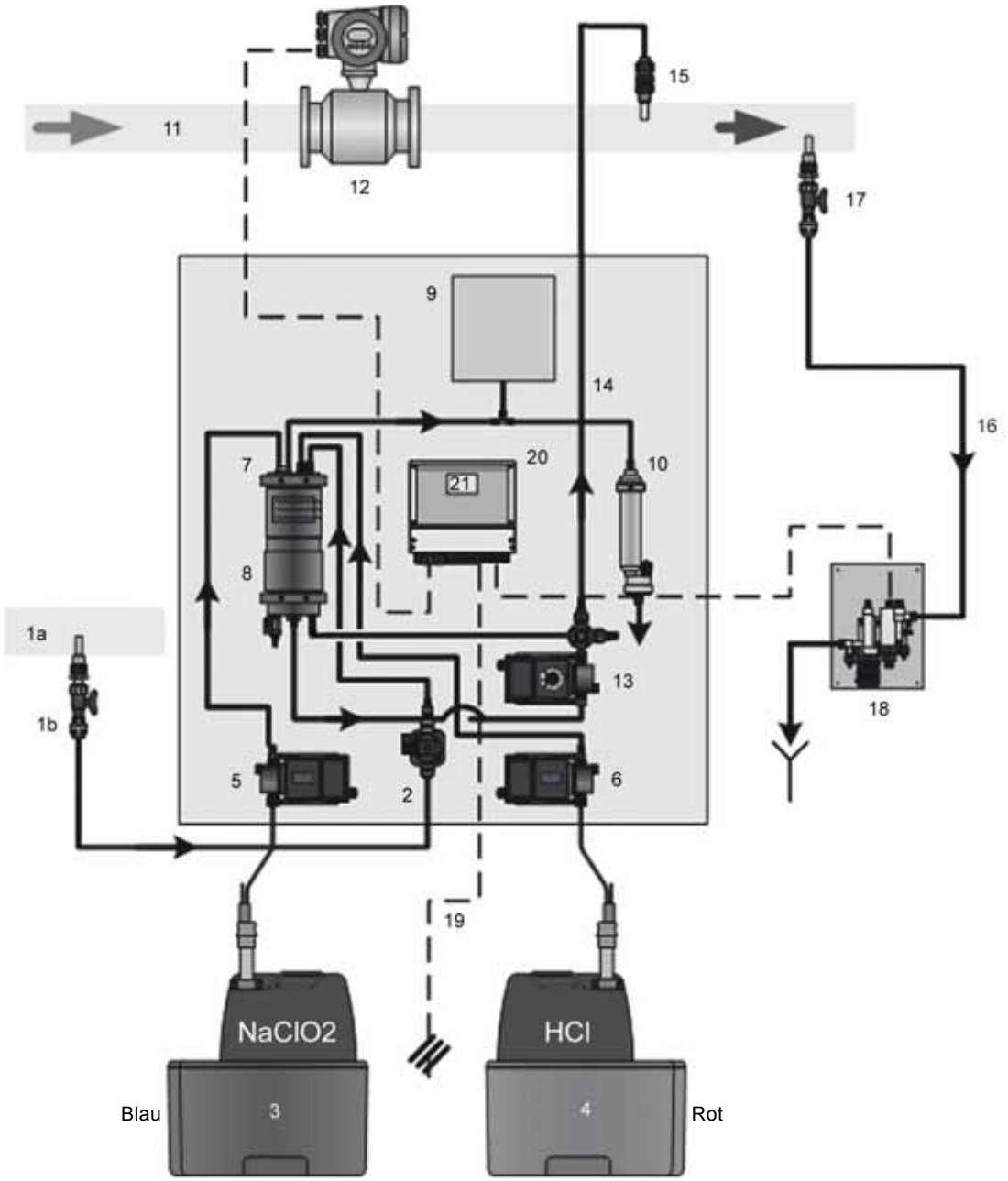


Abb. 2 Bauteile des Oxiperm Pro Standardgeräts

2.3.1 Externe Teile

Pos.	Komponenten
1a	Wasserleitung für Zufuhr von Verdünnungs- und Spülungswasser (über Magnetventil des Geräts)
1b	Entnahmestelle für Verdünnungswasser mit Absperrhahn
3	Chemikalienbehälter für $NaClO_2$ (Verdünnung mit 7,5 Vol.-%) mit Sauglanze und Auffangwanne
4	Chemikalienbehälter für HCl (Verdünnung mit 9 Vol.-%) mit Sauglanze und Auffangwanne
11	Zu desinfizierende Hauptwasserleitung
12	Durchflussmesser (oder Kontaktwasserzähler)
14	Dosierleitung
15	Impfstelle zum Eindosieren des ClO_2
18	Messzelle zur Kontrollmessung der Chlordioxid-Konzentration in der Hauptleitung (optional)
19	Netzanschluss

Siehe die Fotos in Kapitel *10. Fotos*.

2.3.2 Interne Komponenten

Pos.	Komponenten
2	Magnetventil für Zufuhr von Verdünnungs- und Spülungswasser
5	Chemikalienpumpe für Natriumchlorit (Pumpe 2)
6	Chemikalienpumpe für Salzsäure (Pumpe 1)
7	Reaktionsbehälter ("Reaktor") mit Schwimmerschalter
8	Chlordioxid-Vorratsbehälter mit Schwimmerschalter und Ablasshahn (links unten)
9	Volumenspeicher für ClO_2-Gas
10	Aktivkohlefilter für ClO_2-Gas
13	Dosierpumpe mit Multifunktionsventil
16	Messwasserrohr
17	Messpunkt für Wasserextraktion
20	Elektronische Steuerung mit Messwertaufnehmer für Kontrollmessung
21	Display mit Bedien- und Anzeigeelementen

2.4 Anlagenperipherie und Zubehör

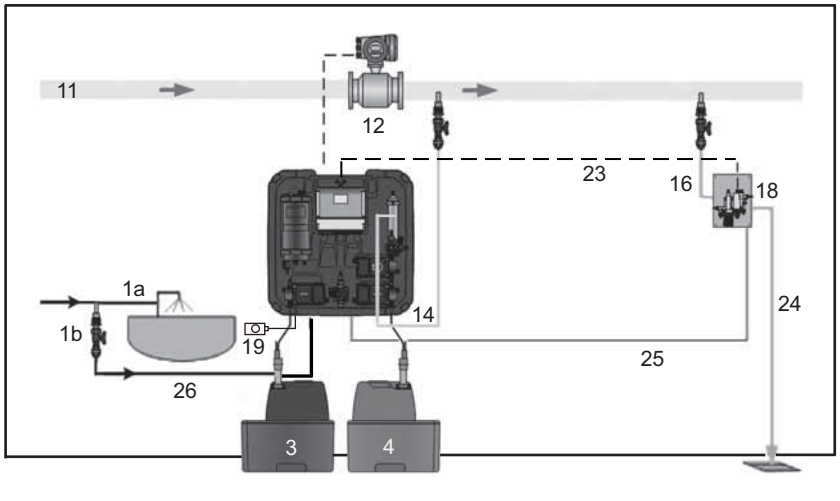


Abb. 3 Gesamtanlage Oxiperm Pro mit Messzelle und ohne Erweiterungsmodul

Pos.	Komponenten
1a	Wasserleitung für Zufuhr von Verdünnungs- und Spülungswasser (über Magnetventil des Geräts)
1b	Entnahmestelle für Verdünnungswasser mit Absperrhahn
3	Chemikalienbehälter für $NaClO_2$ (Verdünnung mit 7,5 Vol.-%) mit Sauglanze und Auffangwanne
4	Chemikalienbehälter für HCl (Verdünnung mit 9 Vol.-%) mit Sauglanze und Auffangwanne
11	Zu desinfizierende Hauptwasserleitung
12	Durchflussmesser (oder Kontaktwasserzähler)
14	Dosierleitung
15	Impfstelle zum Eindosieren des ClO_2
16	Schlauch für Messwasserentnahme
17	Messwasser-Entnahmestelle
18	Messzelle
19	Netzanschluss/Hauptschalter
23	Anschlusskabel für Messzelle
24	Messwasserablauf
25	Anschlusskabel für Reinigungsmotor
26	Schlauch für Verdünnungswasser

2.4.1 Zubehör für die Verdünnungswasserleitung (nicht im Lieferumfang enthalten)

- Absperrhahn (Kugelhahn)
- Anbohrschelle für Verdünnungswasser-Entnahme (optional) (ggf. mit Doppelnippel und Anschlussteil für Schlauch)
- Schlauch mit Anschluss an Magnetventil.

Absperrhahn und Anbohrschelle entfallen, wenn das Bypass-Mischmodul mit Verdünnungswasseranschluss gewählt wurde.

2.4.2 Zubehör zur Hauptwasserleitung (nicht im Lieferumfang enthalten)

- Kontaktwasserzähler oder aufsetzbarer Durchflussmesser (bei Neubau der Wasserleitung Signal gebender Wasserzähler oder Ultraschall-Durchflussmesser).
- Anbohrschelle für die Impfstelle (optional).
- Schutzrohr für die Dosierleitung, verlegt von der Dosierpumpe zur Impfstelle (optional).
- Grundfos Alldos DIT Fotometer (misst die ClO_2-Konzentration nach der Eindosierung) (optional).
- Messwasserfilter (bei unzureichender Wasserqualität).

2.4.3 Messzelle (optional)

- Messzelle
- Anbohrschelle zur Messwasserentnahme an der Hauptleitung (nicht im Lieferumfang enthalten)
- Schlauch von der Messwasser-Entnahmestelle zur Messzelle
- Schlauch von der Messzelle zum Messwasserabfluss.

2.4.4 Erweiterungsmodule (optional)

Die Standardanlage kann durch Module erweitert werden:

- Messmodul für Kalt- und Warmwasser (Hauptwasser bis 50 °C, Druck 4 bar) zum Anschluss an die **Oxiperm Pro**.
- Messmodul für Kalt- und Warmwasser (Hauptwasser bis 70 °C, Druck 8 bar) zum Anschluss an die **Oxiperm Pro**.
- Bypass-Mischmodul zum Anschluss an die **Oxiperm Pro** (separate Anleitung).
- Bypass-Mischmodul für zweite Dosierstelle (mit Dosierpumpe).

Hinweis ***Bei schwankenden Durchflussmengen im Hauptwasserstrom wird der Einsatz eines Bypass-Mischmoduls empfohlen, um die Durchmischung zu optimieren und das Korrosionsrisiko zu verringern.***

2.5 Hydraulikanschlüsse

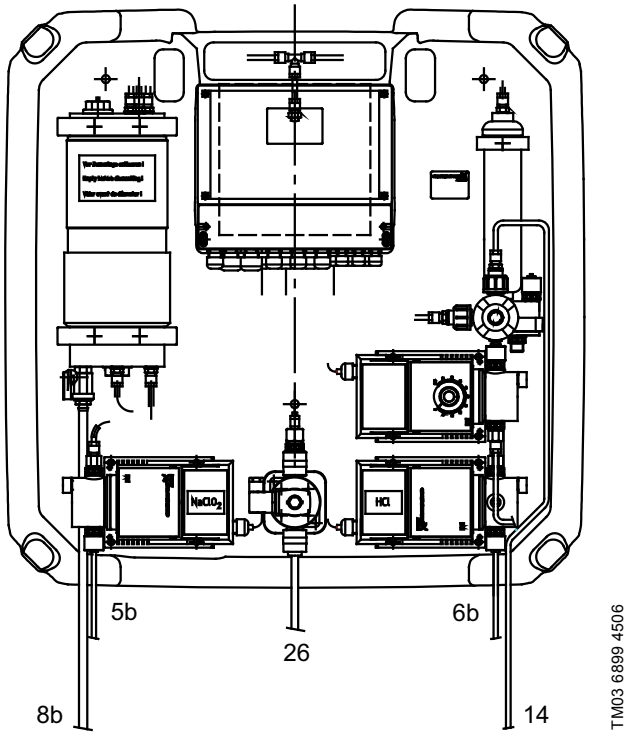


Abb. 4 Oxiperm Pro Hydraulikanschlüsse

Nennweiten für Schlauchanschlüsse siehe Kapitel *6. Technische Daten*.

2.5.1 Gerätanschlüsse

Die **Oxiperm Pro** verfügt über folgende Anschlüsse:

- Verdünnungswasserschlauch am Magnetventil (Abb. 4, Pos. 26)
- Schläuche für beide Sauglanzen saugseitig an den Chemikalienpumpen (Abb. 4, Pos. 5b und 6b)
- Dosierleitung von der Dosierpumpe zur Impfstelle an Hauptleitung oder zum Durchflusswächter im Mischmodul (Abb. 4, Pos. 14)
- Schlauch am Ablasshahn des Vorratsbehälters (wird nur zum Spülen und Entlüften montiert) (Abb. 4, Pos. 8b).

2.5.2 Anschluss für externe Dosierpumpe

Falls die Anlage ohne Dosierpumpe geliefert wurde, wird die Dosierleitung einer externen Dosierpumpe an den Vorratsbehälter angeschlossen.

2.5.3 Anschlüsse der Messzelle

Die Messzelle ist hydraulisch mit der Hauptleitung verbunden.

In der Messzelle werden nach der Eindosierung ClO_2-Konzentration, Temperatur und pH-/Redox-Wert des Messwassers gemessen.

An der Messzelle befinden sich die Anschlüsse für:

- Schlauch von der Messwasser-Entnahmestelle zur Messzelle
- Schlauch von der Messzelle zum Abfluss.

Siehe auch Montage- und Betriebsanleitung der Messzelle.

2.5.4 Anschlüsse des Messmoduls

Das Messmodul ist hydraulisch mit der Hauptleitung verbunden.

Am Messmodul befinden sich Anschlüsse für:

- Schlauch von Anbohrschelle 1 zu Messmodul und Schlauch vom Messmodul zu Anbohrschelle 2 an der Hauptleitung.

Siehe Montage- und Betriebsanleitung des Messmoduls.

2.5.5 Anschlüsse des Mischmoduls

Das Mischmodul ist hydraulisch mit der Hauptleitung und der **Oxiperm Pro** verbunden.

Am Mischmodul befinden sich Anschlüsse für:

- Dosierleitung von der **Oxiperm Pro** Dosierpumpe zur Impfstelle im Mischmodul.
- Schlauch von Anbohrschelle 1 zu Mischmodul und Schlauch vom Mischmodul zur Anbohrschelle 2 an der Hauptleitung.

Siehe Montage- und Betriebsanleitung des Mischmoduls.

2.6 Netzanschlüsse und Elektronikanschlüsse

Die **Oxiperm Pro** Desinfektionsanlage ist mit einer elektronischen Steuerung von Grundfos Alldos ausgestattet. Siehe Kapitel *2.8 Bedien- und Anzeigeelemente*, Abb. 6.

An der Steuerung befinden sich Anschlüsse für Folgendes:

- Netzkabel zum Hauptschalter
- Kabel vom Wasserzähler bzw. Durchflussmesser
- ggf. Kabel der Messzelle AQC-D1 bzw. AQC-D6:
  - Messelektrode von der Gegenelektrode,
  - Messwassermangelsensor
  - Pt100 Sensor
  - ggf. pH-Elektrode (für pH oder Redox) (nur AQC-D1)
  - Reinigungsmotor (nur AQC-D1)
- oder ggf. die Kabel vom Messmodul:
  - Mess- und Gegenelektrode
  - Wassermangelsensor
  - Pt100 Sensor
- oder ggf. das Kabel vom Mischmodul:
  - Durchflusswächter.

Weitere Anschlüsse siehe Serviceanleitung, Kapitel 4. Montage und 4.6 Elektronikkomponenten anschließen.

2.7 Betriebsarten

Die Desinfektionsanlage wird bei Inbetriebnahme anwendungsgerecht eingestellt. Nach dem Einschalten und Starten der ClO_2-Produktion mit Menübefehl läuft die Anlage vollautomatisch.

Für die Produktion von ClO_2 können zwei Betriebsarten eingestellt werden:

- Dauerbetrieb (Betriebsart "kontinuierlich")
- einmalige Dosierung (Betriebsart "einmalig").

Die Abdosierung wird automatisch vom Regler geregelt. Im Handbetrieb kann der Regler ausgeschaltet werden. Siehe Kapitel *5.14 Not-Aus*.
Andere Funktionen in Handbetrieb können nur mit dem Service-Code genutzt werden.

2.8 Bedien- und Anzeigeelemente

TM03 6900 4506

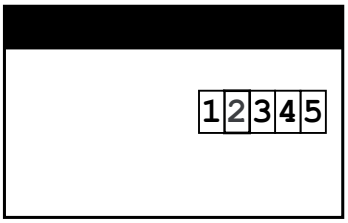
Abb. 5 Das Display- und Bedienfeld

2.8.1 Bedienfeld bedienen

Tasten und LEDs	Funktionen
[Esc] Taste	Befehl abbrechen, Menü verlassen
[Up] Taste	Vorherigen Menüpunkt anwählen oder höheren Zahlenwert einstellen
[Down] Taste	Nächsten Menüpunkt anwählen oder niedrigeren Zahlenwert einstellen
[OK] Taste	Menüauswahl bestätigen
[Cal] Taste	Kalibrierung
[Man] Taste	Handbetrieb
"Alarm" LED	Alarm (rot)
"Caution" LED	Warnung (gelb)
"Cal" LED	Kalibrierung (gelb)
"Man" LED	Handbetrieb (gelb)

2.8.2 Display bedienen

Nach dem Start der Anlage erscheint folgende Anzeigeebene im Display:



TM03 6901 4506

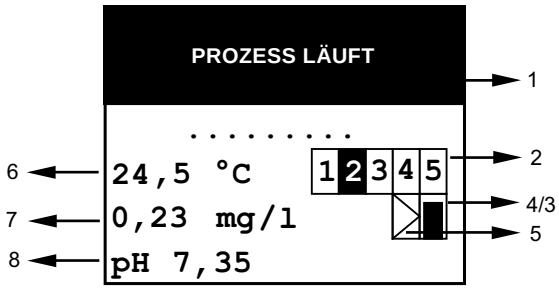
Abb. 6 Anzeigeebene nach dem Einschalten der Anlage

Die Kopfzeile zeigt den Status an (hier: kein Prozess gestartet). Symbole und Ziffern für Relais, siehe Tabelle unten.

[OK] drücken, um in das HAUPTMENÜ zu gelangen:

HAUPTMENÜ
PROZESS
REGLER
ALARM
SERVICE
GRUNDEINSTELLUNG
WARTUNG

[Esc] drücken, um bei laufendem Betrieb zur Anzeigeebene zu gelangen.



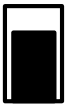
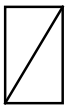
TM03 6922 4506

Abb. 7 PROZESS LÄUFT Anzeigeebene

Abb. 7: 1-5 siehe Tabelle unten:

- 6 = Wassertemperatur
- 7 = ClO_2-Konzentration
- 8 = pH-Wert im Messwasser.

Meldung in der Anzeigeebene	Bedeutung der Meldung	
PROZESS LÄUFT	ClO_2-Produktion läuft.	1 Kopfzeilen
PROZESS STOPP	ClO_2-Produktion durch Alarm gestoppt.	
PROZESS ABBRUCH	ClO_2-Produktion durch Menübefehl oder Alarm abgebrochen.	
SPÜLUNG	Spülung automatisch oder manuell gestartet.	
1	Relais für Magnetventil. Display: Weiße Ziffer auf schwarzem Grund: Relais aktiv. Schwarze Ziffer auf weißem Grund: Relais inaktiv.	2 Relais
2	Relais für HCl-Pumpe: Display wie 1.	
3	Relais für $NaClO_2$-Pumpe: Display wie 1.	
4	Alarmrelais: Display wie 1.	
5	Warnrelais: Display wie 1.	
	Symbol für Relais des Puls-Pause-Reglers.	3 Symbol
	Symbol für Relais-Stopp des Puls-Pause-Reglers.	

Meldung in der Anzeigeebene	Bedeutung der Meldung	
	Symbol für Stetigregler. Rechteck mit eingezeichnetem Balken. Die Höhe des Balkens ist proportional zur Stellgröße (ClO_2-Dosiermenge): Balken nicht sichtbar: Stellgröße = 0 %. Balken füllt Rechteck ganz aus: Stellgröße = 100 %.	4 Symbol
	Symbol für Stetigregler-Stopp und externen Regler-Stopp durch Alarm. Weißes Rechteck diagonal durchgestrichen.	
	Symbol für externen Störwert-Eingang (Eingangswert der Störgröße bei Wasserzähler: Impuls, bei Durchflussmesser: mA). Rechteck mit eingezeichnetem Dreieck. Die schwarze Füllung ist proportional zum Durchfluss (je mehr Füllung, desto mehr Durchfluss, 0-100 %). (Nur sichtbar, wenn Verhältnis- oder Kombiregler konfiguriert ist.)	5 Symbol

2.9 Zugangscodes

Bei betriebsbereiter Anlage ist das HAUPTMENÜ nicht ohne Code-Abfrage zugänglich.

Für Untermenüs sind zwei verschiedene Zugangsberechtigungen / Sicherheitsniveaus vergeben. Jeder Code gibt automatisch auch die darunterliegenden Ebenen frei.

- **Anwendercode:** Alle Anwendermenüs sind werkseitig zunächst ohne Code-Abfrage zugänglich.
  (Nach Bestätigung der Menüauswahl mit [OK] erscheint keine Code-Abfrage.)
  Nachdem der Anwender seinen eigenen Anwendercode eingegeben hat (HAUPTMENÜ - GRUNDEINSTELLUNG - CODE ÄNDERN), erscheint die Code-Abfrage vor jedem Anwender-Untermenü, bevor darauf zugegriffen werden kann. Der geänderte Anwendercode darf nur geschulten Anwendern mit entsprechender technischer Ausbildung und Erfahrung zugänglich gemacht werden. Der Zugang ist für 60 Minuten nach der Eingabe freigegeben.
- **Service-Code:** Dieser Code ist geschulten Grundfos Alldos Servicetechnikern vorbehalten. Der Zugang ist für 30 Minuten nach der Eingabe freigegeben. Der Service-Code wird bei Inbetriebnahme benötigt.

Siehe Kapitel *5.8.2 Anwendercode ändern*.

2.10 Struktur des Anwendermenüs

Anwender können im Display bestimmte Untermenüs einsehen und auch bestimmte Werte ändern.

2.10.1 Anwendermenüs finden

In den folgenden Tabellen ist in der ersten Spalte vermerkt, ob ein Untermenü für Anwender

- ohne Code (0), oder
- mit Code (A) zugänglich ist.

Alle Softwaremenüs sind vom HAUPTMENÜ mit den Tasten [Up] und [Down] anwählbar und mit [OK] aufrufbar.

Hinweis ***[Esc] drücken, um zur vorigen Menüebene zurückzukehren.***

Bedienungsanweisungen zu jedem Menü siehe Kapitel 5. Bedienung.

Anwender können folgende Untermenüs vom HAUPTMENÜ aufrufen (ohne Code oder mit Anwendercode):

Anwendermenüs, Tabelle 1

Code	Hauptmenü	Untermenü 1	Untermenü 2	Untermenü 3	Untermenü 4	Untermenü 5
0	Hauptmenü	Service	Test Display			
			Programmversion			
A		Grundeinstellung	Sprache	Deutsch		
A				English		
A				(alle Genannten)		
A			Datum/Uhrzeit	Datum		
A				Uhrzeit		
A				Sommerzeit	Anfang, Ende, Zeitverschiebung (± x Stunden), Aus	
A			Code Funktion	Ändern		
A				Löschen		
A			Display	Kontrast 50 %		
0						
HB	Handbetrieb	Regler ClO_2	Ein/Aus			

Anwendermenüs, Tabelle 2

Code	Hauptmenü	Untermenü 1	Untermenü 2	Untermenü 3	Untermenü 4	Untermenü 5
0	Hauptmenü					
A		Prozess	Start	Start	ClO_2-Produktion starten?	
A				Zurück		
A			Abbruch	Abbruch	ClO_2-Produktion abbrechen?	
A				Zurück		
A			Betrieb	kontinuierlich		
A				einmalig		
0		Service	Prozess	Status	Prozess Status	
0				Ereignisliste		
0				ClO_2-Produktion	Zyklen	
0					Chemikalien HCl/$NaClO_2$ Seit 14.09.06	HCl $NaClO_2$ Zurücksetzen
0					Alter ClO_2	
A				Spülung	Start	
A					Abbruch	
A				Entlüftung	Start	
A					Abbruch	
0			Messung	ClO_2	Messwert	
0					CalData-Logbuch	
0				Temperatur	°C oder °F Messwert	
0				pH oder Redox	Messwert	
0					CalData-Logbuch	
0			Regler	Regler ClO_2		
0			Wasserzähler 1,00 - 100,00 Impulse/ Sek. *(Anmerkung 5*)*	50 Impulse/Sek., 50 %* (oder: 5 mA, 25 %)		
A		Alarm *(Anmerkung 4*)*	ClO_2-Alarmwerte	Alarm aus		
A				Alarm ein	Alarmwert 1 0,15 mg/l	Über- oder Unterschreitung
A					Alarmwert 2 0,70 mg/l	Über- oder Unterschreitung
A					Hysterese 0.01	
A					Alarmverzögerung 0 Sek.	
A			Dosierzeitüberw.	Aus/Ein		
A	Kalibrierung	Chlordioxid	CAL Messwert			
A			CAL Ergebnis	Steigung µA, mg/l		
A			CAL Intervall	Ein/Aus		
A		pH	CAL Messwert	Grundfos, DIN/Nist, andere		
A			CAL Ergebnis	Steigung µA, mg/l Asymmetrie mV		
A			CAL Intervall	Ein/Aus		
A		Redox	CAL Messwert			
A			CAL Ergebnis	Asymmetrie mV		
A			CAL Intervall	Ein/Aus		

Anmerkungen Tabelle 2:

Anmerkung 4*:

- Die ALARM-Einstellungen stehen nur dann zur Verfügung, wenn die MESSUNG (durch Verwendung des Service-Codes) eingeschaltet wurde.
- Das Alarmrelais wird bei Über- bzw. Unterschreiten zuvor eingestellter Alarmwerte für Chlordioxid, bei Überschreitung der maximalen Dosierzeit bzw. im Fehlerfall aktiviert.

Anmerkung 5*:

- Das WASSERZÄHLER Untermenü erscheint nur, wenn ein WASSERZÄHLER eingeschaltet ist (durch Verwendung des Service-Codes).
- Bei Anschluss eines Kontaktwasserzählers werden bei Inbetriebnahme die Impulsrate und der maximale Durchfluss eingegeben. Daraus berechnet die Steuerung die Impulse pro Sekunde. Dieser Wert entspricht 100 % der Störgröße als Regelparameter.
- Bei Anschluss eines Durchflussmessers wird bei Inbetriebnahme der Messbereich des eingehenden Stromsignals eingegeben. Dieser wird dem Regelparameter zugrunde gelegt.

Anwender können den aktuellen Eingangswert des Wasserzählers bzw. Durchflussmessers einsehen, sowohl die Impulse/Sekunde bzw. den Wert in mA und die Umrechnung in Prozent. Siehe Kapitel *5.9.3 Aktuellen Eingangswert vom Wasserzähler anzeigen*.

Der Wert wird auch angezeigt bei Über- bzw. Unterschreitung der definierten Eingangswerte (eine Fehlfunktion des Wasserzählers wird hier sichtbar).

3. Transport und Verpackung

Warnung

Erhöhte Gefahr von Sach- und Personenschäden infolge von Betriebsstörungen aufgrund von Transportschäden.

Karton nicht schütteln, drücken oder fallen lassen. Verpackung vorsichtig öffnen.

Kein scharfes oder spitzes Messer verwenden.

Gerät vorsichtig aus dem Karton nehmen. Schläuche und Kabel nicht knicken.

3.1 Gerät(e) auspacken

Anzahl der Verpackungseinheiten: 1 Karton.

Karton	Maße L x B x H [mm]	Inhalt	Gewicht (brutto) [kg]	Gewicht (netto) [kg]
1	900 x 900 x 518	Gerät mit Abdeckhaube, Schläuchen, Schrauben, Zubehör	30	26

Vorgehensweise:

1. Gerät auspacken.
2. Abdeckhaube auspacken.
3. Ggf. Messzelle auspacken.
4. Ggf. Erweiterungsmodule auspacken.
5. Originalverpackung für den Rückversand zur Wartung aufbewahren.
6. Gerät(e) auf Transportschäden prüfen (insbesondere Schläuche und Leitungen).

3.2 Maßnahmen bei Transportschäden

Im Fall eines Transportschadens:

1. Gerät wieder in Originalverpackung verpacken.
2. Spediteur über Transportschaden informieren.
3. Gerät an Lieferanten zurücksenden.

4. Montage

Die Montage ist in der separaten Serviceanleitung ausführlich beschrieben.

Dieses Unterkapitel dient den Betreibern zur Montageplanung.

4.1 Montage planen

4.1.1 Aufstellungsort vorbereiten (Kunde)

Warnung

Brand- und Korrosionsgefahr durch falsche Lagerung von Chemikalien. Salzsäure und Natriumchlorit nicht in der Nähe von Fetten, leicht entzündlichen oder oxidierenden Stoffen, Ölen, Säuren oder Salzen lagern. Genehmigung zur Lagerung von Chemikalien einholen.

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle u. g. Bedingungen für den baulich und technisch sicheren, optimalen Betrieb der Anlage vor Beginn der Installation erfüllt sind.

Er hat einen Aufstellungsort bereitzustellen, der Folgendes erfüllt:

- Dieser ist vor Sonne geschützt, frostsicher, gut belüftet und ausreichend beleuchtet (Anlage darf nicht im Freien stehen).
- Er muss die in Kapitel *6. Technische Daten* genannten Bedingungen bezüglich Lufttemperatur, Feuchtigkeit, zulässige Komponenten-Betriebstemperatur und Qualität des Verdünnungswassers erfüllen.
- Er muss Wände aus Stahl oder Beton haben, die eine Wandmontage des Geräts ermöglichen (Wandstärke für die Montageschrauben mindestens 10 cm).
- Er hat einen Netzanschluss. Siehe Kapitel *6. Technische Daten*.
- Er muss Zugang zur Hauptwasserleitung haben.
- Er muss einen Anschluss für Verdünnungswasser in Trinkwasserqualität nach TrinkwV 2001 haben.
- Er muss mit einem Bodenablauf zum Wegspülen von Chemikalien und einem Ablauf (-becken) für Messwasser ausgestattet sein.
- Er muss mit einem getrennten Lagerraum für leere und volle Chemikalienbehälter ausgestattet sein.
- Er muss zu anderen Räumen brandsicher getrennt sein.
- Er muss gegen unbefugten Zutritt abgesichert sein und den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen.
- Er darf vom Personal nicht als ständiger Aufenthaltsraum genutzt werden.
  (Aufenthaltsdauer maximal 2 Stunden).

Checkliste für den Betreiber - Montage vorbereiten Siehe Kapitel *6. Technische Daten*	**Erledigt**
1. Montage- und Betriebsanleitung der **Oxiperm Pro**, der DMI 208 sowie der DDI 209, des Multifunktionsventils, der Messzelle und ggf. des Erweiterungsmoduls lesen. Die Handbücher an einem trockenen Ort im Aufstellungsraum aufbewahren.	
2. Druck und Temperatur in der Verdünnungswasserleitung und in der Hauptwasserleitung messen.	
3. Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit messen.	
4. Einholen einer behördlichen Genehmigung zur Lagerung von Chemikalien, falls erforderlich.	
5. Zubehör beschaffen. Siehe Kapitel *8. Zubehörliste für den Betreiber*.	
6. Eine Anbohrschelle für die Verdünnungswasser-Zufuhr an der Trinkwasserleitung anbringen.	
7. Eine Anbohrschelle für die Impfstelle an der Hauptleitung anbringen.	
8. Ggf. ein Schutzrohr für die Dosierleitung verlegen.	
An der Hauptleitung:	
9. Ggf. eine Anbohrschelle zur Messwasserentnahme anbringen.	
10. Ggf. eine Anbohrschelle für das Mess- bzw. Mischmodul anbringen.	
11. Schutzkleidung gemäß Unfallverhütungsvorschriften (Deutschland: GUV-V D05) im Raum bereitlegen.	
12. Warnschild "Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten" anbringen. Alle mitgelieferten Warnschilder anbringen.	

5. Bedienung

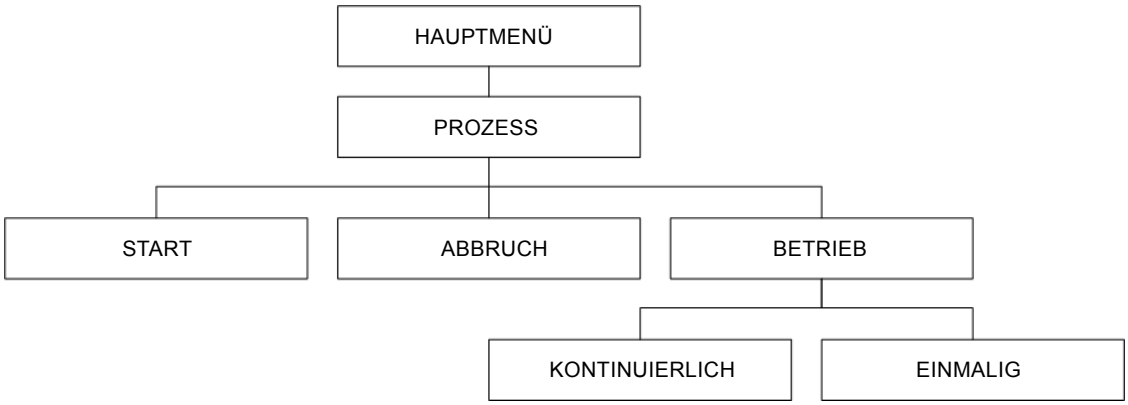


Abb. 8 Menüstruktur PROZESS

Warnung

Die Oxiperm Pro Desinfektionsanlage funktioniert mit Chemikalien. Nur autorisiertes und geschultes Fachpersonal darf die Anlage bedienen.

So ist das Menü zu finden:

- in der Übersichtstabelle in Kapitel *2.10.1 Anwendermenüs finden*
- in der Menüstruktur am Anfang des Kapitels.

Das Display ist folgendermaßen zu nutzen:

Die Display-Menüs sind in diesem Handbuch in Tabellenform dargestellt. Die schwarze Kopfzeile zeigt das Menü an, und die Zeilen darunter die Untermenüs.

Ein Menü wird folgendermaßen aufgerufen:

Das HAUPTMENÜ wird durch Drücken auf [OK] in der Anzeigeebene aufgerufen.

Im HAUPTMENÜ mit Taste [Up] oder [Down] das Menü anwählen und durch Drücken auf [OK] aufrufen.

Ein Menü wird folgendermaßen verlassen:

[Esc] drücken, um in die höhere Menüebene zurückzukehren (bei den meisten Menüs geschieht das automatisch).

Die Menübefehle sind folgendermaßen festgelegt:

In diesem Handbuch steht z. B.:

1. HAUPTMENÜ > PROZESS > [OK].

In der nachfolgenden Tabelle steht:

In der schwarzen Kopfzeile steht PROZESS.

In den folgenden Zeilen steht START, ABBRUCH und BETRIEB.

2. SPRACHE > [OK].

Das bedeutet:

Im HAUPTMENÜ mit Taste [Down] das Untermenü PROZESS wählen und durch Drücken der Taste [OK] aufrufen.

Im Display erscheint das Untermenü PROZESS.

Mit der Taste [Down] das Untermenü SPRACHE wählen und durch Drücken auf [OK] aufrufen.

Das Untermenü SPRACHE erscheint im Display.

5.1 Anlage einschalten

1. Absperrhahn für Verdünnungswasser (1b) öffnen.
2. Hauptschalter für Energieversorgung einschalten.

Die Anlage startet. Folgende Anzeigeebene erscheint im Display.

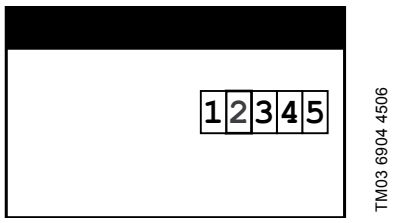


Abb. 9 Anzeigeebene nach dem Einschalten der Anlage

Die Anlage ist betriebsbereit.

3. [OK] drücken.

Im Display erscheint das HAUPTMENÜ:

HAUPTMENÜ
PROZESS
REGLER ClO_2
ALARM
SERVICE
GRUNDEINSTELLUNG
WARTUNG

5.2 Betriebsart ändern

Um einzustellen, ob nur eine Charge ClO_2 produziert oder der Produktionsprozess kontinuierlich laufen soll, muss wie folgt verfahren werden:

1. HAUPTMENÜ > PROZESS > [OK].

PROZESS
START
ABBRUCH
BETRIEB

2. BETRIEB > [OK].

BETRIEB
KONTINUIERLICH
EINMALIG

3. KONTINUIERLICH (oder EINMALIG) > [OK].

KONTINUIERLICH = Dauerbetrieb.

5.3 Betrieb starten

5.3.1 ClO_2-Produktion starten

1. HAUPTMENÜ > PROZESS > [OK].

PROZESS
START
ABBRUCH
BETRIEB

2. START > [OK].

START
START
ZURÜCK

Befehl abbrechen:

3. ZURÜCK > [OK].

Das Display kehrt zurück zum Untermenü PROZESS.

ClO_2-Produktion ist nicht gestartet.

Befehl ausführen:

4. START > [OK].

START
ClO_2-PRODUKTION STARTEN?

5. [OK] drücken.

ClO_2-Produktion startet. Anzeigeebene erscheint.

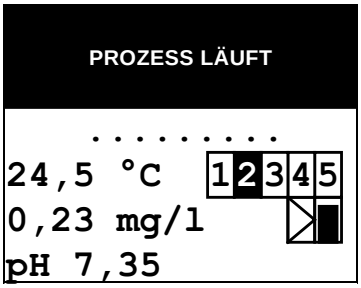


Abb. 10 Anzeigeebene im laufenden Prozess

Die Dosierung muss nicht gestartet werden. Sie erfolgt automatisch, sobald der Vorratsbehälter gefüllt ist.

5.4 Betrieb unterbrechen

5.4.1 ClO_2-Produktion abbrechen

1. Das HAUPTMENÜ wird durch Drücken auf [OK] in der Anzeigeebene aufgerufen.
2. HAUPTMENÜ > PROZESS > [OK].

PROZESS
START
ABBRUCH
BETRIEB

3. ABBRUCH > [OK].

PROZESS
ABBRUCH
ZURÜCK

Befehl abbrechen:

4. ZURÜCK > [OK].

Das Display kehrt zurück zum Untermenü PROZESS.

ClO_2-Produktion abbrechen:

5. ABBRUCH > [OK].

PROZESS
ClO_2-PRODUKTION ABBRECHEN?

6. [OK] drücken.

Die Chemikalienpumpen werden gestoppt. Um den undefinierbaren Inhalt des Reaktors zu verdünnen, wird er anschließend bis Niveau 4 mit Wasser gefüllt.

5.4.2 Dosierprozess abbrechen

Um die Dosierpumpe zu stoppen, müssen Sie den Regler per Hand ausschalten.

Regler im Handbetrieb ausschalten

1. [Man] (Handbetrieb) drücken.
2. REGLER ClO_2 > [OK].
3. (Regler) AUS > [OK].

Siehe Kapitel *5.14 Not-Aus*.

5.5 Betrieb nach Unterbrechung fortsetzen

Der Betrieb lässt sich auf vier verschiedene Arten unterbrechen:

- durch Menübefehl ClO_2-PRODUKTION ABBRECHEN (und nach Menübefehl REGLER AUS)
- durch Fehler bei einer Alarmmeldung
- durch einen leeren Chemikalienbehälter
- durch Stromausfall mit Netzunterbrechung.

5.5.1 Betrieb nach Abbruch der ClO_2-Produktion fortsetzen

Wenn der Regler im Handbetrieb ausgeschaltet wurde, Regler im Handbetrieb wieder einschalten:

1. [Man] (Handbetrieb) drücken.
2. REGLER ClO_2 > [OK].
3. (Regler) EIN > [OK].

Siehe Kapitel *5.3.1 ClO_2-Produktion starten*.

Die Anlage führt automatisch einen Spülvorgang durch.

Danach laufen Prozess und Abdosierung im Normalbetrieb.

5.5.2 Betrieb nach Fehlerbeseitigung fortsetzen

Ggf. Alarmmeldung quittieren.

Anlage läuft automatisch weiter.

5.5.3 Betrieb nach Wechsel eines Chemikalienbehälters fortsetzen

Anlage läuft automatisch weiter.

5.5.4 Betrieb nach Netzunterbrechung fortsetzen

Anlage schaltet automatisch wieder ein, sobald Strom fließt.

Wenn der Reaktionsbehälter befüllt ist, befindet sich die Flüssigkeit in einem undefinierten Zustand. Sie kann zu viel Salzsäure oder zu wenig ClO_2 enthalten. Die Steuerung stellt am Schwimmerschalter im Reaktor fest, ob der Reaktor leer oder befüllt ist, und setzt den Betrieb entsprechend fort:

- Wenn der Reaktor befüllt ist, wird er mit Wasser aufgefüllt. Die undefinierte Flüssigkeit verbleibt ggf. im Reaktor, bis die fertige ClO_2-Charge in den Vorratsbehälter dosiert ist. Dann wird der Reaktionsbehälter in den Vorratsbehälter entleert. Folgende Alarmmeldung erscheint im Display: ClO_2 CHARGE PRÜFEN.
  - Nach der Alarmmeldung ClO_2 CHARGE PRÜFEN den Vorratsbehälter manuell entleeren.

Siehe Kapitel *5.6 Spülung*. Wenn der Vorratsbehälter nicht manuell entleert wird, wird die undefinierte Flüssigkeit abdosiert.

- Wenn der Reaktionsbehälter leer und der Vorratsbehälter gefüllt ist, wird die fertige ClO_2-Charge weiter abdosiert. Wenn der Vorratsbehälter leer ist, wird der Reaktionsbehälter in den Vorratsbehälter entleert.

In der Betriebsart "kontinuierlich" wird ein neuer Produktionsprozess begonnen, wenn der Reaktionsbehälter leer ist.

In der Betriebsart "einmalig" stoppt die ClO_2-Produktion, wenn der Reaktionsbehälter leer ist.

5.6 Spülung

Warnung

Vergiftungsgefahr durch ClO_2-Gas.

$NaClO_2$ und HCl niemals zusammenbringen.

Die Sauglanzen niemals in denselben Eimer stellen.

Sauglanzen niemals in den falschen Behälter einführen.

Aufkleber für HCl (rot) und $NaClO_2$ (blau) auf den Chemikalienbehältern, Pumpen und Sauglanzen beachten.

Warnung

Gefahr von schweren Sach- und Personenschäden durch unsachgemäßen Umgang mit Chemikalien.

Vor Beginn der Arbeiten Schutzkleidung (Schutzhandschuhe, Atemschutzmaske, Schutzschürze) anziehen (Deutschland: GUV-V D05).

Warnung

Gefahr von Verätzungen durch Tropfen beim Herausziehen der Sauglanze aus dem Chemikalienbehälter. Keine Tropfen auf Haut, Kleidung, Schuhe oder Boden fallen lassen. Tropfen am Behälter oder in der Auffangwanne sofort mit Wasser wegspülen.

Automatisches Spülen siehe Kapitel *5.5 Betrieb nach Unterbrechung fortsetzen*.

Spülen durch Menübefehl SPÜLEN ist vor längerem Stillstand der Anlage sinnvoll.

Beim Spülen wird die Anlage mit Wasser durchgespült, damit keine Chemikalienreste in Saugleitungen, Pumpen und Reaktor zurückbleiben. Durchgespült wird mit Verdünnungswasser.
Die Sauglanzen müssen vor dem Durchspülen aus den Chemikalienbehältern gezogen und je in einen 10-Liter-Eimer mit Trinkwasser gestellt werden, sodass sie Wasser einsaugen.

Den Vorratsbehälter vor der Spülung manuell am Ablasshahn entleeren. Wenn der Vorratsbehälter leer ist, wird die Dosierpumpe ausgeschaltet.

Vor der Spülung muss der Reaktor leer sein.

- Spülung nur starten, wenn die ClO_2-Produktion nicht aktiv ist (nur das Menü SPÜLUNG ist im Display sichtbar).

Der Spülvorgang kann jederzeit mit [Esc] abgebrochen werden.

5.6.1 Spülen vorbereiten

Vor der Ausführung des Menübefehls SPÜLUNG Folgendes bereitstellen:

- 10-Liter-Kunststoffeimer (leer)
- 11 x 8 mm PE-Schlauch für Ablasshahn am Vorratsbehälter
- OCD-162-5: 20 g ClO_2-Vernichtungsmittel Natriumthiosulfat $Na_2S_2O_3$ x 5 H_2O
- OCD-162-10: 40 g ClO_2-Vernichtungsmittel Natriumthiosulfat $Na_2S_2O_3$ x 5 H_2O
- Zwei 10-Liter-Eimer gefüllt mit Wasser
- Original-Schraubverschlüsse der Chemikalienbehälter.

5.6.2 Vorratsbehälter manuell entleeren

1. Die beiden 10-Liter-Eimer mit Wasser rechts und links neben die Chemikalienbehälter stellen.
2. Deckel an der Sauglanze des $NaClO_2$-Behälters aufdrehen, Sauglanze herausnehmen und in einen der Eimer Wasser stellen.
3. Original-Schraubdeckel auf Chemikalienbehälter schrauben.
4. Deckel an der Sauglanze des HCl-Behälters aufdrehen, Sauglanze herausnehmen und in den anderen Eimer mit Wasser stellen.
5. Original-Schraubdeckel auf Chemikalienbehälter schrauben.
6. Den leeren Eimer mit 1 Liter Wasser und 20 g (OCD-162-5) bzw. 40 g (OCD-162-10) ClO_2-Vernichtungsmittel füllen, und links neben die Anlage stellen.
7. Abdeckhaube vom Gerät abnehmen.
8. Den Schlauch (PE oder PVC) an den Ablasshahn des Vorratsbehälters anschließen und das andere Ende in den Eimer tun. Ablassventil öffnen.
9. Inhalt des Vorratsbehälters (OCD-162-5: ca. 1 Liter, OCD-162-10: ca. 1,8 Liter) in den Eimer entleeren.
10. Wenn der Vorratsbehälter leer ist, Ablassventil schließen.

Wenn der Vorratsbehälter leer ist, wird die Dosierpumpe abgeschaltet. Wenn der Vorratsbehälter mit einer neuen Charge gefüllt ist, wird die Dosierpumpe wieder eingeschaltet.

5.6.3 SPÜLEN starten

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > [OK].
2. PROZESS > [OK].
3. SPÜLUNG > [OK].

Spülung starten:

4. START > [OK].

SPÜLUNG
SPÜLUNG ANLAGE STARTEN?

5. [OK] drücken.

SPÜLUNG
SAUGLANZEN IN WASSER STELLEN

6. [OK] drücken, wenn die Lanzen bereits im Wasser sind.

SPÜLUNG
VORRATSBEHÄLTER ENTLEEREN

7. [OK] drücken, wenn der Vorratsbehälter bereits leer ist. Siehe Kapitel *5.6.2 Vorratsbehälter manuell entleeren*.

SPÜLUNG
ABLASSVENTIL SCHLIESSEN

8. [OK] drücken, wenn der Ablasshahn bereits geschlossen ist.
9. Spülung startet. Der Spülvorgang wird automatisch zweimal durchgeführt.

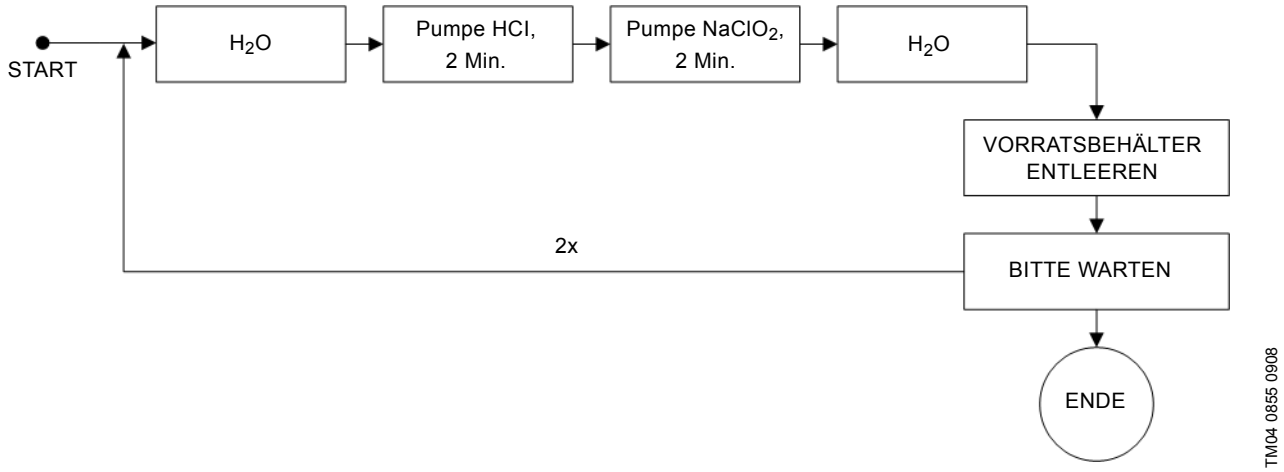


Abb. 11 Spülvorgang

10. Verdünnungswasser wird in den Reaktor gefüllt, bis das Niveau K1 erreicht.
11. Die HCl-Pumpe läuft zwei Minuten lang.
12. Die $NaClO_2$-Pumpe läuft zwei Minuten lang.
13. Verdünnungswasser wird in den Reaktor gefüllt, bis es das höchste Niveau K4 erreicht und in den Vorratsbehälter überläuft.

Folgende Meldung erscheint:

SPÜLEN
SPÜLUNG LÄUFT

Nach Abschluss des Spülvorgangs wird folgende Meldung angezeigt:

SPÜLEN
BITTE WARTEN!

Diese Meldung verschwindet nach einer Minute.

14. Wenn der Reaktor leer ist, beginnt der Prozess mit Schritt 8.

Nach zwei Spülvorgängen wird folgende Meldung angezeigt:

SPÜLEN
SPÜLUNG ANLAGE BEENDET

15. Mit [OK] bestätigen.

5.6.4 Arbeiten mit der Anlage nach dem Spülen

1. Schlauch vom Ablasshahn abnehmen und in den Eimer führen.
2. Inhalt des Eimers in den Abfluss schütten.
3. Schlauch, Eimer und Abfluss gründlich mit Wasser reinigen.
4. Original-Schraubdeckel vom $NaClO_2$-Behälter abschrauben.
5. $NaClO_2$-Sauglanze aus dem Wassereimer nehmen und in den $NaClO_2$-Behälter stecken. Deckel an der Sauglanze auf den Behälter schrauben. Original-Deckel aufbewahren.
6. Original-Schraubdeckel vom HCl-Behälter abschrauben.
7. HCl-Sauglanze aus dem Wassereimer nehmen und in den HCl-Behälter stecken. Deckel an der Sauglanze auf den Behälter schrauben. Original-Deckel aufbewahren.
8. Abdeckhaube wieder auf das Gerät setzen.

5.6.5 Spülung abbrechen

Der Spülvorgang kann jederzeit abgebrochen werden:

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > PROZESS > SPÜLUNG > [OK].

SPÜLUNG
START
ABBRUCH

2. ABBRUCH > [OK].

SPÜLUNG
NEU STARTEN
ABBRUCH

Spülung abbrechen:

3. ABBRUCH > [OK].

Spülung neu starten:

4. NEU STARTEN > [OK].

5.6.6 Auf Fehler der Spülung reagieren

Die Spülung der Pumpen kann fünf Minuten lang dauern. Wenn nach fünf Minuten folgende Fehlermeldung erscheint, muss wie folgt verfahren werden:

SPÜLUNG
FEHLER SPÜLUNG

1. Service anrufen.
   (Die Ursache kann ein Problem mit den Pumpen sein.)
2. Nach der Fehlerbehebung [Esc] oder [OK] drücken, um zu bestätigen.
3. Spülung neu starten.

5.7 Dosierpumpe manuell entlüften

Warnung

Gefahr von schweren Sach- und Personenschäden durch unsachgemäßen Umgang mit Chemikalien.

Vor Beginn der Arbeit Schutzkleidung anziehen (Deutschland: GUV-V D05).

Voraussetzungen für die Entlüftung:

- Im Vorratsbehälter muss Chlordioxidlösung vorhanden sein.
- Die Dosierpumpe muss in Betriebsart "Handbetrieb" betrieben werden.

1. Den schwarzen und den grünen Drehknopf des Multifunktionsventils festhalten, den grünen Drehknopf im Uhrzeigersinn leicht drehen bis zum Anschlag (Drehung kaum spürbar). Siehe Montage- und Betriebsanleitung des Multifunktionsventils.
2. Drehen des Drehknopfs ggf. wiederholen.

Die Dosierpumpe ist entlüftet.

Die Luft entweicht aus dem Vorratsbehälter und Reaktor durch den Gasschlauch zum Volumenspeicher und Aktivkohlefilter und tritt dann aus.

5.8 Grundeinstellungen ändern

Die Grundeinstellungen sind wie folgt wählbar:

1. HAUPTMENÜ > GRUNDEINSTELLUNG > [OK].

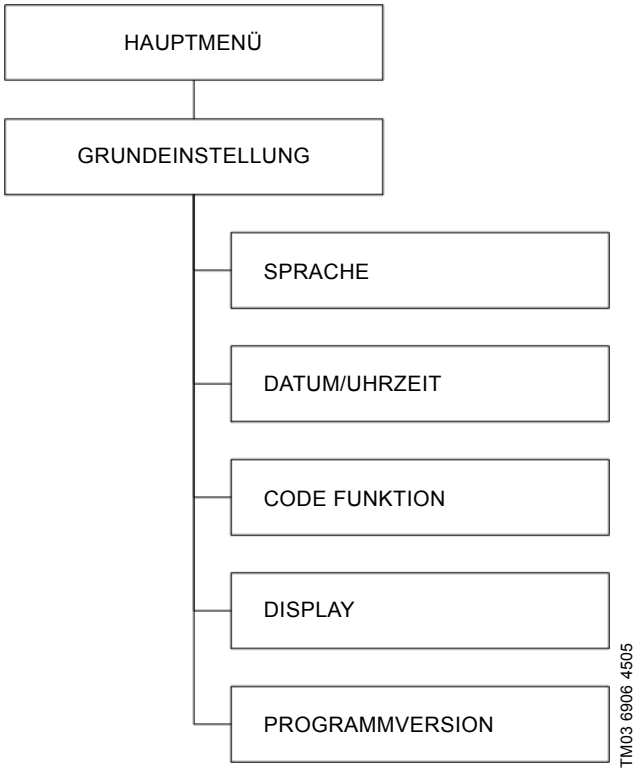


Abb. 12 Menüstruktur GRUNDEINSTELLUNG für Anwender

Hinweis ***Weitere Menüs sind nur mit dem Service-Code zugänglich.***

5.8.1 Sprache ändern

1. GRUNDEINSTELLUNG > SPRACHE > [OK].

Abb. 13 Menü Sprache

2. Mit der Taste [Down] die gewünschte Sprache wählen > [OK] > [Esc].

5.8.2 Anwendercode ändern

1. GRUNDEINSTELLUNG > CODE FUNKTION > [OK].

CODE FUNKTION
CODE ÄNDERN
CODE LÖSCHEN

Code ändern:

2. CODE ÄNDERN > [OK].

Eine Code-Abfrage für den alten Code erscheint:

CODE FUNKTION
ALTER CODE: 0

3. Mit der Taste [Up] den alten Code einstellen > [OK].

CODE FUNKTION
NEUER CODE: 0

4. Mit der Taste [Up] den neuen Code einstellen (Taste [Up] gedrückt halten, um Zahlen schneller durchlaufen zu lassen). > [OK].

Die größte Zahl ist 9999.

Der neue Code ist eingestellt. Die Code-Abfrage erscheint jetzt vor jedem für Anwender zugänglichen Untermenü.

Code löschen:

5. CODE LÖSCHEN > [OK].

Der eingestellte Code ist gelöscht. Zugang ist jetzt nur mit dem werkseitig eingestellten Anwendercode 0000 möglich.

5.8.3 Datum/Uhrzeit/Sommerzeit ändern

Datum ändern:

1. GRUNDEINSTELLUNG> DATUM/UHRZEIT > [OK].

DATUM/UHRZEIT
DATUM
UHRZEIT
SOMMERZEIT

Datum ändern:

2. DATUM > [OK].
3. Mit der Taste [Up] das Datum (TT.MM.JJJJ) ändern > [OK] > [Esc].

Uhrzeit ändern:

4. UHRZEIT > [OK].
5. Mit der Taste [Up] oder [Down] die Uhrzeit ändern > [OK] > [Esc].

Sommerzeit einstellen:

6. SOMMERZEIT > [OK].

SOMMERZEIT
BEGINN
ENDE
ZEITVERSCHIEBUNG
AUS

Sommerzeit aus-/einschalten:

7. AUS > [OK] > [Esc].

Sommerzeit ist ausgeschaltet.

8. SOMMERZEIT > [OK].
9. BEGINN > [OK].

SOMMERZEITBEGINN
UHRZEIT
DATUM

10. UHRZEIT > [OK].
    Mit der Taste [Up] oder [Down] die Uhrzeit des Sommerzeitbeginns einstellen > [OK] > [Esc].
11. DATUM > [OK].
    Mit der Taste [Up] oder [Down] das Datum des Sommerzeitbeginns einstellen > [OK] > [Esc] > [Esc].
12. ENDE > [OK].
13. UHRZEIT > [OK].
    Mit der Taste [Up] oder [Down] die Uhrzeit des Sommerzeitendes einstellen > [OK] > [Esc].
14. DATUM > [OK].
    Mit der Taste [Up] oder [Down] das Datum des Sommerzeitendes einstellen > [OK] > [Esc] > [Esc].
15. ZEITVERSCHIEBUNG > [OK].
    Mit der Taste [Up] oder [Down] die Anzahl Stunden eingeben > [OK] > [Esc].

5.8.4 Display-Kontrast einstellen

1. GRUNDEINSTELLUNG > DISPLAY > [OK].
2. Mit der Taste [Up] oder [Down] die Prozentzahl ändern > [OK] > [Esc].

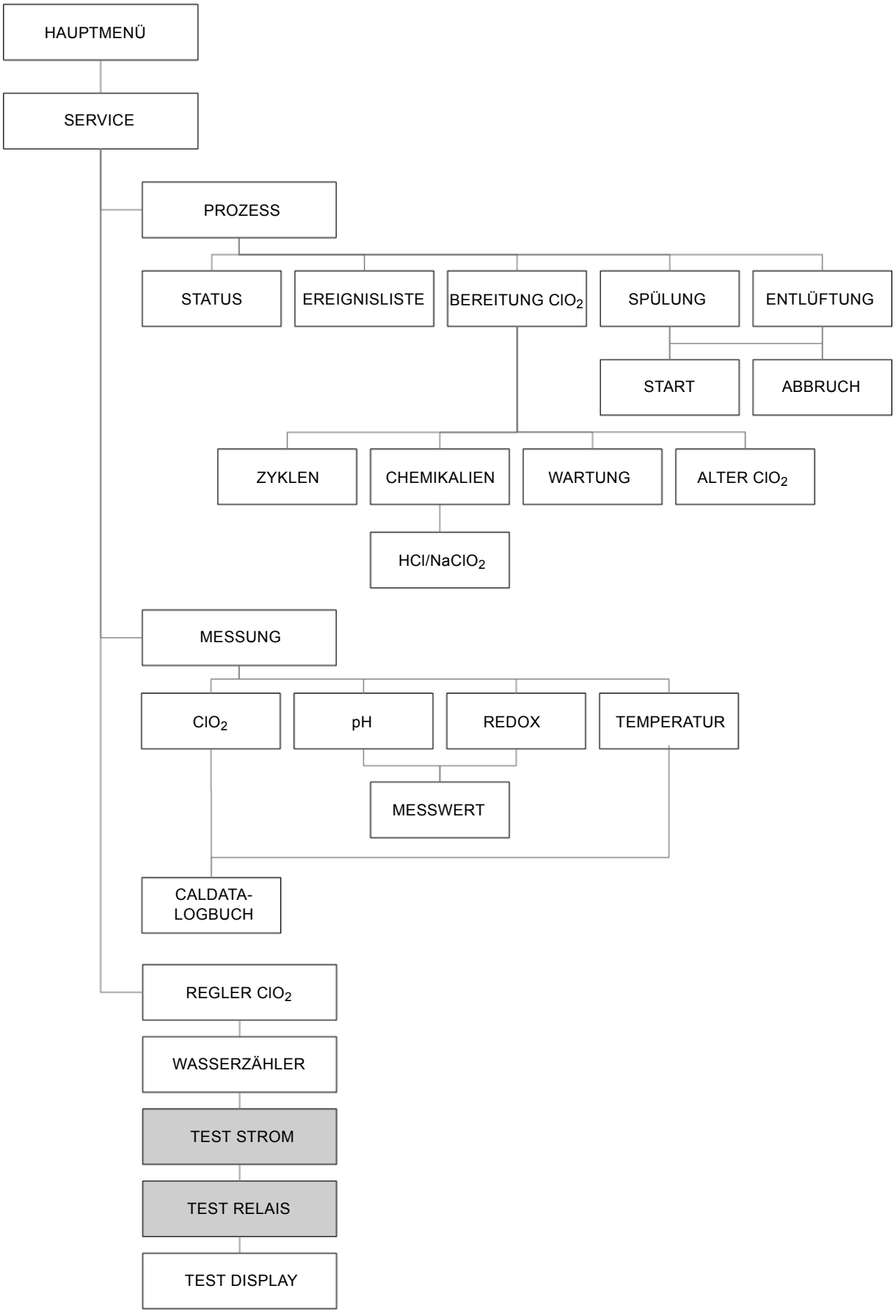
5.8.5 Programmversion anzeigen

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > PROGRAMMVERSION > [OK].
2. Programmversion ansehen > [Esc].

PROGRAMMVERSION
Oxiperm Pro 162
V 0.09.0 20070831

5.9 Produktions- und Dosierprozess überwachen

Die farbigen Felder in der Struktur des Service-Menüs sind nur für Servicetechniker zugänglich.



TM03 6908 4505

Abb. 14 Menüstruktur Service-Menü

5.9.1 Aktuelle Messwerte für ClO_2, Wassertemperatur und pH/Redox anzeigen

Die Messwerte in diesem Menü sowie in den Menüs TEST STROM und TEST RELAIS erscheinen nur, wenn MESSUNG (mit dem Service-Code) aktiviert wurde.

Hinweis

Wenn die Messzelle AQC-D6 ausgewählt ist, wird nur der ClO_2-Messwert angezeigt.

Wenn die Messzelle AQC-D1 gewählt wird, werden die ClO_2- und pH/Redox-Messwerte angezeigt.

Die Parameter für den Regler werden nur in diesem Menü angezeigt, wenn Folgendes (mit dem Service-Code) aktiviert wurde:

Hinweis

- ***REGLER***
- ***WASSERZÄHLER (für Verhältnisregler)***
- ***MESSUNG (für Sollwertregler)***
- ***WASSERZÄHLER und MESSUNG (für Kombiregler).***

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > [OK].
2. MESSUNG > [OK].

MESSUNG
ClO_2
TEMPERATUR
pH/REDOX

ClO_2-Messwert anzeigen

1. ClO_2 > [OK].

MESSUNG ClO2
CALDATA-LOGBUCH
MESSWERT

2. Mit der Taste [Down] den MESSWERT wählen > [OK].

MESSUNG ClO2
0,00 mg/l
0,000 µA
0,0 - 1,0 mg/l

Der aktuelle ClO_2-Messwert wird angezeigt:

- ClO_2-Konzentration (in mg/l)
- Stromstärke (in µA)
- Eingestellter Messbereich (in mg/l).

Kalibrier-Logbuch ClO_2 anzeigen

1. Mit der Taste [Up] das CALDATA-LOGBUCH wählen > [OK].

MESSUNG
ClO_2
TEMPERATUR
pH

2. ClO_2 > [OK].

CALDATA-LOGBUCH
NUMMER
DATUM/UHRZEIT
STEIGUNG

Im CALDATA-LOGBUCH werden die letzten 10 Kalibrierdatensätze chronologisch aufgelistet. Datensatz 1 ist der zuletzt gespeicherte.

- [OK] drücken, um den vorherigen Datensatz anzeigen zu lassen.
  Mit der Taste [Up] oder [Down] mehr als fünf Zeilen springen.

Siehe Kapitel *5.13.1 ClO2-Kalibrierung durchführen*.

pH-Wert anzeigen

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > [OK].
2. MESSUNG > [OK].

MESSUNG
ClO_2
TEMPERATUR
pH

3. pH > [OK].

pH-MESSUNG
CALDATA-LOGBUCH
MESSWERT

4. Mit der Taste [Down] den MESSWERT wählen > [OK].

pH-MESSUNG
7,20 pH
-30 mV
0,00 - 14,00 pH

Der aktuelle pH-Messwert wird angezeigt:

- pH-Messwert
- Spannung (in mV)
- Eingestellter Messbereich (in pH).

Kalibrier-Logbuch pH anzeigen

1. Mit der Taste [Up] das CALDATA-LOGBUCH wählen > [OK].

MESSUNG
ClO_2
pH

2. pH > [OK].

CALDATA-LOGBUCH
NUMMER
DATUM/UHRZEIT
STEIGUNG
ASYMMETRIE
CAL TEMPERATUR

Im CALDATA-LOGBUCH werden die letzten 10 Kalibrierdatensätze chronologisch aufgelistet. Datensatz 1 ist der zuletzt gespeicherte. Datensatz 2 ist der davor gespeicherte usw.

- [OK] drücken, um den vorherigen Datensatz anzeigen zu lassen.
  Mit der Taste [Up] oder [Down] mehr als fünf Zeilen springen.

Siehe Kapitel *5.13.2 (Zweipunkt-) pH-Kalibrierung durchführen*.

Redox-Wert anzeigen

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > [OK].
2. MESSUNG > [OK].

MESSUNG
ClO_2
REDOX

3. REDOX > [OK].

REDOX MESSUNG
CALDATA-LOGBUCH
MESSWERT

4. Mit der Taste [Down] den MESSWERT wählen > [OK].

REDOX MESSUNG
-1600 mV
-1500 - 1500 mV

Der aktuelle Redox-Messwert wird angezeigt:

- Redox-Messwert: Spannung (in mV)
- Eingestellter Messbereich in mV.

5. [Esc] drücken.

Kalibrier-Logbuch für Redox anzeigen

1. Mit der Taste [Up] das CALDATA-LOGBUCH wählen > [OK].

MESSUNG
ClO_2
REDOX

2. REDOX > [OK].

CALDATA-LOGBUCH
NUMMER
DATUM/UHRZEIT
REDOX-OFFSET

Im CALDATA-LOGBUCH werden die letzten 10 Kalibrierdatensätze chronologisch aufgelistet. Datensatz 1 ist der zuletzt gespeicherte.

- [OK] drücken, um den vorherigen Datensatz anzeigen zu lassen.
  Mit der Taste [Up] oder [Down] mehr als fünf Zeilen springen.

Siehe Kapitel *5.13.3 Redox-Kalibrierung durchführen*.

Temperatur des Messwassers anzeigen

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > [OK].
2. MESSUNG > [OK].
3. TEMPERATUR > [OK].
4. MESSWERT > [OK].

TEMPERATUR
23 °C
0,0 - 50,0 °C

Der aktuelle Messwert wird angezeigt:

- Temperatur (in °C)
- Eingestellter Messbereich.

Ist der Messbereich über- oder unterschritten, liegt ein Fehler vor (zum Beispiel Bruch am Kabel des Temperatursensors).

5.9.2 Aktuelle Dosierleistung, Reglertyp, Sollwert und andere Regelparameter anzeigen

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > [OK].
2. REGLER ClO_2 > [OK].

Aktuelle Daten des Verhältnisreglers anzeigen

Wenn die Anlage mit einem Verhältnisregler geregelt wird:

REGLER ClO2
Y OUT: 75 %
VERHÄLTNISREGLER
DOSIERL.: 100 %
PP-ZEIT: 10 sec.
E-DAUER: 1,0 sec.
DOS. FAKT.: 1,0

Menütext	Erläuterung
Y OUT	Ausgangssignal des Reglers zur Dosierpumpe: Gibt die Dosierleistung in % vor (0-100 %). 100 % entsprechen 3,0 l/h (OCD-162-5) bzw. 6,0 l/h (OCD-162-10) bei 100 % am Hublängenverstellknopf.
VERHÄLTNISREGLER	Reglertyp
DOSIERL.:	Maximale Dosierleistung (0-100 %) (der im Menü REGLER unter DOSIERLEISTUNG eingegebene Wert).
PP-ZEIT	Puls-Pause-Zeit
E-DAUER	Minimale Betriebszeit
DOS. FAKT.	Dosierfaktor (von der Oxiperm Pro berechneter Wert).

Aktuelle Daten des Sollwertreglers anzeigen

Wenn die Anlage mit einem Sollwertregler geregelt wird:

REGLER ClO2
Y OUT: 75 %
SOLL: 0,40 mg/l
SOLLWERTREGLER
XP: 30 %
TN: 60 sec.
(TV)
DOSIERL.: 100 %
PP-ZEIT: 10 sec.
E-DAUER: 1,0 sec.

Menütext	Erläuterung
Y OUT	Ausgangssignal des Reglers zur Dosierpumpe: Gibt die Dosierleistung in % vor (0-100 %). 100 % entsprechen 3,0 l/h (OCD-162-5) bzw. 6,0 l/h (OCD-162-10) bei 100 % am Hublängenverstellknopf.
SOLL	Sollwert in mg/l
SOLLWERT-REGLER	Reglertyp
XP	Proportionalbereich: Bei Auswahl des P-Reglerbereichs ist die Stellgröße (Dosiermenge) proportional zur Regelabweichung (Differenz zwischen Ist- und Sollwert).
TN	Rückstellzeit
(TV)	Vorhaltezeit
DOSIERL.:	Maximale Dosierleistung (0-100 %) (der im Menü REGLER unter DOSIERLEISTUNG eingegebene Wert).
PP-ZEIT	Puls-Pause-Zeit
E-DAUER	Minimale Betriebszeit

Aktuelle Daten des Kombireglers anzeigen

Wenn die Anlage mit einem Kombiregler geregelt wird:

REGLER ClO2
Y OUT: 75 %
SOLL: 0,40 mg/l
KOMBIREGLER
XP: 83 %
TN: 300 sec.
(TV)
DOSIERL.: 100 %
PP-ZEIT: 10 sec.
E-DAUER: 1,0 sec.
DOS. FAKT.: 1,0

Menütext	Erläuterung
Y OUT	Ausgangssignal des Reglers zur Dosierpumpe: Gibt die Dosierleistung in % vor (0-100 %). 100 % entsprechen 3,0 l/h (OCD-162-5) bzw. 6,0 l/h (OCD-162-10) bei 100 % am Hublängenverstellknopf.
SOLL	Sollwert in mg/l
KOMBI-REGLER	Reglertyp
XP	Proportionalbereich: Bei Auswahl des P-Reglerbereichs ist die Stellgröße (Dosiermenge) proportional zur Regelabweichung (Differenz zwischen Ist- und Sollwert).
TN	Rückstellzeit
(TV)	Vorhaltezeit
DOSIERL.:	Maximale Dosierleistung (0-100 %) (der im Menü REGLER unter DOSIERLEISTUNG eingegebene Wert).
PP-ZEIT	Puls-Pause-Zeit
E-DAUER	Minimale Betriebszeit
DOS. FAKT.	Dosierfaktor (von der Oxiperm Pro berechneter Wert).

5.9.3 Aktuellen Eingangswert vom Wasserzähler anzeigen

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > [OK].
2. WASSERZÄHLER > [OK].

Anzeigen des aktuellen Eingangswerts des Kontaktwasserzählers

WASSERZÄHLER
0,00 Imp/sec.
0 %

- "Impulse pro Sekunde", die der Impulsrate (xxx Liter pro Impuls) und dem Durchfluss entsprechen.
- Störgröße in Prozent.

Berechnungsbeispiel mit 5 l/Imp, $Q_{max.}$ = 2000 l/h:

2 m^3 = 2000 l;

2000/5 = 400 Imp/h = 0,11 Imp/sec.

Das entspricht einer Störgröße von 100 %.

Bei Über- bzw. Unterschreitung der definierten Eingangswerte liegt ein Fehler vor, zum Beispiel am Wasserzähler.

Aktuellen Eingangswert des Durchflussmessers anzeigen.

WASSERZÄHLER
0 mA
0 %

- Dem Durchfluss entsprechende Stromstärke (in mA).
- Störgröße (in Prozent).

5.9.4 Prozessstatus anzeigen

Beispiele:

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > [OK].
2. PROZESS > [OK].
3. STATUS > [OK].

PROZESS STATUS
HCl-ZUFUHR LÄUFT

5.9.5 Ereignisliste anzeigen

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > PROZESS > [OK].
2. EREIGNISLISTE > [OK].

EREIGNISLISTE
NUMMER..... 1/99
PROZESS ABBRUCH
2008-07-22 . . . . . 11:45

5.9.6 Anzahl der ClO_2-Zyklen anzeigen

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > [OK].
2. BEREITUNG ClO_2 > [OK].
3. ZYKLEN > [OK].

BEREITUNG ClO2
25
ZYKLEN

Nach 9999 Zyklen springt die Anzeige auf 0.

5.9.7 Wartungstermin anzeigen

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > [OK].
2. BEREITUNG ClO_2 > [OK].
3. WARTUNG > [OK].

WARTUNG
LETZTE
2008-07-25
NÄCHSTE
2008-09-25

5.9.8 Chemikalienverbrauch anzeigen oder nach Behälterwechsel zurücksetzen

Die Steuerung berechnet den Chemikalienverbrauch und zeigt ihn in Litern an. Sie startet automatisch bei 0,000 l.

Chemikalienverbrauch anzeigen

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > [OK].
2. PROZESS > [OK].
3. BEREITUNG ClO_2 > [OK].
4. CHEMIKALIEN > [OK].

CHEMIKALIEN
HCl
$NaClO_2$
ZURÜCKSETZEN

5. HCl > [OK].

HCl
0,000 L
Seit 2008-07-31

6. [Esc] drücken.
7. $NaClO_2$ > [OK].

Siehe Beispiel für HCl.

8. [Esc] drücken.

Chemikalienverbrauch zurücksetzen

1. BEREITUNG ClO_2 > [OK].
2. CHEMIKALIEN > [OK].
3. ZURÜCKSETZEN > [OK].

ZURÜCKSETZEN
HCl
$NaClO_2$

4. HCl > [OK].

Der Verbrauchszähler ist auf 0 zurückgesetzt.

5. $NaClO_2$ > [OK].

Der Verbrauchszähler ist auf 0 zurückgesetzt.

5.9.9 Bisherige Verweildauer des ClO_2 (Alter ClO_2) in Reaktor und Vorratsbehälter anzeigen

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > [OK].
2. BEREITUNG ClO_2 > [OK].

BEREITUNG ClO2
ZYKLEN
CHEMIKALIEN
WARTUNG
ALTER ClO_2

3. ALTER ClO_2 > [OK].

ALTER ClO2
REAKTOR 03:16
VORRAT 00:00

Werkseinstellung für beide ist 00:00 (Minuten und Sekunden).

4. [Esc] drücken.

5.9.10 Display testen

1. HAUPTMENÜ > SERVICE > [OK].
2. TEST DISPLAY > [OK].

Die Testfunktion wird gestartet. Das Display wird komplett dunkel geschaltet, sodass jedes Pixel überprüft werden kann. Außerdem werden alle LEDs eingeschaltet. Sie leuchten orangefarben, und die rote Alarm-LED blinkt. Nach ca. 5 Sekunden geht das Menü zurück zum Untermenü SERVICE - TEST DISPLAY.

5.10 Alarmeinstellungen ändern

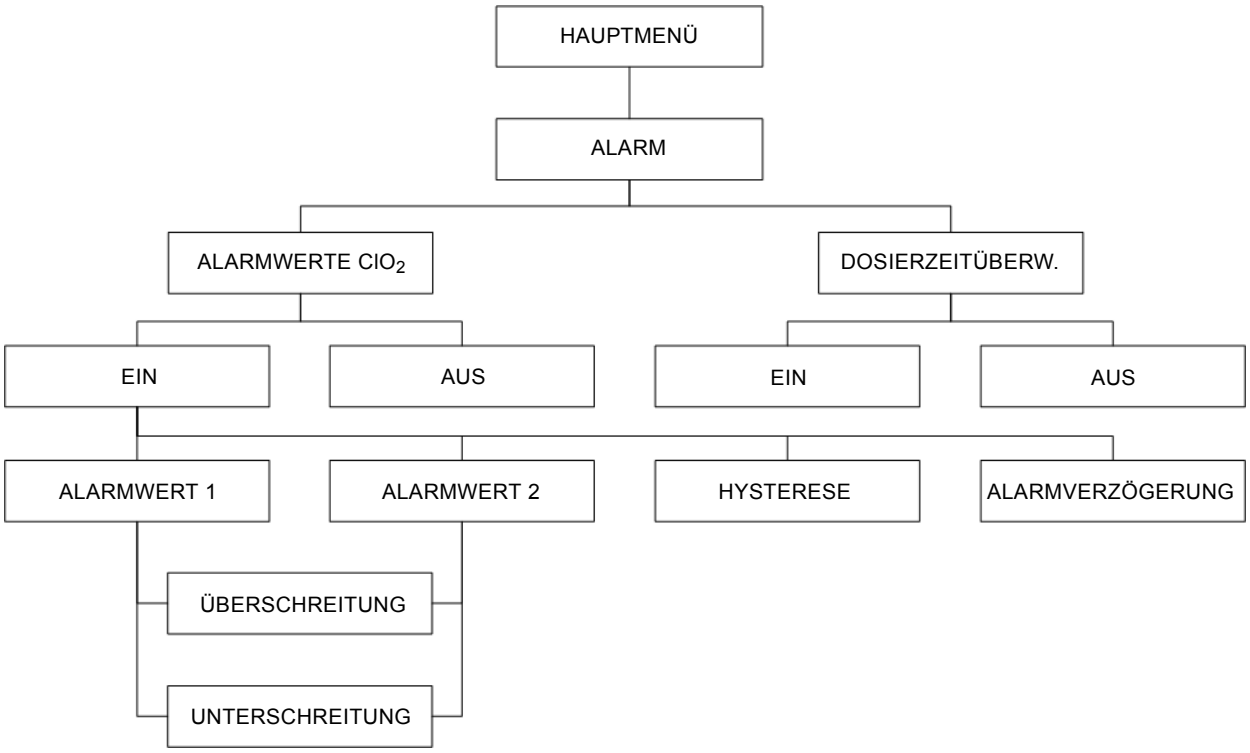


Abb. 15 Alarmeinstellungen für Anwender

Um die Werkseinstellungen beizubehalten, muss wie folgt verfahren werden:

Wert oder Bereich zur Kontrolle mit [OK] aufrufen und das Menü mit [OK] oder [Esc] verlassen.

Um einen anderen Wert/Bereich einzustellen, muss wie folgt verfahren werden:

Wenn mehrere andere Werte oder Bereiche zur Verfügung stehen, den gewünschten Wert oder Bereich mit Taste [Up] oder [Down] wählen, mit [OK] aufrufen und mit [OK] bestätigen.

Wenn nur ein Wert oder Bereich zur Verfügung steht, den gewünschten Wert oder Bereich mit [OK] aufrufen, mit Taste [Up] oder [Down] ändern und mit [OK] bestätigen.

[Esc] drücken, um das Menü zu verlassen.

5.10.1 Alarmwerte ClO_2 ändern

1. HAUPTMENÜ > ALARM > [OK].

ALARM
ALARMWERTE ClO_2
DOSIERZEITÜBERW.
LEERM. VORRAT

2. ALARMWERTE ClO_2 > [OK].

ALARMWERTE ClO2
ALARM EIN
ALARM AUS

Werkseinstellung: ALARM AUS.

3. Mit Taste [Up] ALARM EIN wählen > [OK].

Einstellungen werden gespeichert.

ALARMWERTE ClO2
ALARMWERT 1
ALARMWERT 2
HYSTERESE
ALARMVERZÖGERUNG

Um den unteren und oberen Schaltpunkt des Alarms einzustellen, muss wie folgt verfahren werden:

Alarmwert 1 ändern

1. ALARMWERT 1 > [OK].

ALARMWERT 1
0,15 mg/l

Werkseinstellung für den unteren Schaltpunkt ist 0,15 mg/l.

(Bereich von Anfang bis Ende in der Einheit und Auflösung des Messwertes).

2. Werkseinstellung > [Esc] oder anderer Wert > [OK].

SCHALTRICHTUNG
ÜBERSCHREITUNG
UNTERSCHREITUNG

Werkseinstellung ist UNTERSCHREITUNG.

Ein Alarm wird bei Unterschreitung ausgelöst:

3. UNTERSCHREITUNG > [OK].

Wird der eingestellte Wert unterschritten, wird ein Alarm ausgelöst und in der 3. und 4. Zeile erscheint folgende Meldung: ALARMWERT 1 ClO_2 UNTERSCHREITUNG.

- Ursache der Unterschreitung beseitigen.
- Alarmmeldung quittieren.

Ein Alarm löst bei Überschreitung aus:

4. ÜBERSCHREITUNG > [OK].

Wird der eingestellte Wert überschritten, wird Alarm ausgelöst und in der 3. und 4. Zeile erscheint folgende Meldung: ALARMWERT 1 ClO_2 ÜBERSCHREITUNG.

- Ursache der Überschreitung beseitigen.
- Alarmmeldung quittieren.

Alarmwert 2 ändern

1. HAUPTMENÜ > ALARM > [OK].
2. ALARMWERTE ClO_2 > [OK].
3. ALARMWERT 2 > [OK].

ALARMWERT 2
0,70 mg/l

Werkseinstellung für den oberen Schaltpunkt ist 0,70 mg/l. (Bereich von Anfang bis Ende in der Einheit und Auflösung des Messwertes).

4. Werkseinstellung > [Esc] oder anderer Wert > [OK].

SCHALTRICHTUNG
ÜBERSCHREITUNG
UNTERSCHREITUNG

Werkseinstellung ist ÜBERSCHREITUNG.

Ein Alarm löst bei Überschreitung aus:

5. ÜBERSCHREITUNG > [OK].

Wird der eingestellte Wert überschritten, wird Alarm ausgelöst und in der 3. und 4. Zeile erscheint folgende Meldung: ALARMWERT 2 ClO_2 ÜBERSCHREITUNG.

- Ursache der Überschreitung beseitigen.
- Alarmmeldung quittieren.

Alarm soll bei Unterschreitung auslösen:

6. UNTERSCHREITUNG > [OK].

Wird der eingestellte Wert unterschritten, wird ein Alarm ausgelöst und in der 3. und 4. Zeile erscheint folgende Meldung: ALARMWERT 2 ClO_2 UNTERSCHREITUNG.

- Ursache der Unterschreitung beseitigen.
- Alarmmeldung quittieren.

5.10.2 Hysterese einstellen

1. HAUPTMENÜ > ALARM > [OK].
2. ALARMWERTE ClO_2 > [OK].

ALARMWERTE ClO2
ALARMWERT 1
ALARMWERT 2
HYSTERESE
ALARMVERZÖGERUNG

3. HYSTERESE > [OK].

Werkseinstellung ist 0,01 mg/l.

(Bereich von 0 bis zum halben Messbereich in der Einheit und Auflösung des Messwertes).

4. Werkseinstellung > [Esc] oder anderer Wert > [OK] > [Esc].

Die Funktion HYSTERESE ist bei beiden eingestellten Alarmwerten wirksam. Die Hysterese gibt die Toleranz des Alarmwertes an (Alarmwert ± Hysterese/2).

5.10.3 Alarmverzögerung einstellen

1. HAUPTMENÜ > ALARM > [OK].
2. ALARMWERTE ClO_2 > [OK].
3. ALARMVERZÖGERUNG > [OK].

Werkseinstellung: 0 sec. (Einstellbereich von 0 bis 999 Sekunden).

4. Werkseinstellung > [Esc] oder anderer Wert > [OK] > [Esc].

Das Alarmrelais wird nach Ablauf der eingestellten Zeit eingeschaltet.

5. [Esc] > [Esc] drücken.

5.10.4 Dosierzeitüberwachung einschalten

1. HAUPTMENÜ > ALARM > [OK].
2. DOSIERZEITÜBERW. > [OK].

Dosierzeitüberwachung ausschalten:

3. AUS > [OK] > [Esc].

Dosierzeitüberwachung einschalten:

4. EIN > [OK].

MAX. DOSIERZEIT
600 Minuten

Werkseinstellung beträgt 600 Minuten (Bereich 0 bis 600 Minuten).

5. Werkseinstellung > [Esc] oder anderer Wert > [OK] > [Esc].

Alarm wird ausgelöst, wenn der Regler die eingestellte maximale Dosierleistung längere Zeit als die eingestellte Zeit der Dosierpumpe vorgibt (Y OUT = X %).

5.11 Chemikalienbehälter austauschen

Warnung

Gefahr von schweren Sach- und Personenschäden durch Verwechslung der Chemikalienbehälter oder der Sauglanzen.

Rote und blaue Aufkleber auf Chemikalienbehältern, Sauglanzen und Pumpen beachten.

Warnung

Gefahr von Verätzungen durch Tropfen beim Herausziehen der Sauglanze aus dem Chemikalienbehälter.

Vergiftungsgefahr durch ClO_2-Gas.

Vor Beginn der Arbeit Schutzkleidung gemäß GUV-V D05 anziehen.

Natriumchlorit und Salzsäure niemals vermischen.

Keine Tropfen auf Haut, Kleidung, Schuhe oder Boden fallen lassen.

Tropfen am Behälter oder in der Auffangwanne sofort mit Wasser wegspülen.

Wann muss ein Chemikalienbehälter ausgetauscht werden?

- So bald wie möglich, wenn im Display die "Vorleermeldung" erscheint.
- Sofort, wenn im Display die "Leermeldung" erscheint. Die Anlage schaltet automatisch ab.

1. Deckel des Chemikalienbehälters abschrauben.
2. Sauglanze vorsichtig aus dem Behälter herausziehen und sofort in die Abtropfröhre am Auffangbehälter stecken.
3. Tropfen auf Behälter oder Boden sofort mit Wasser verdünnen.
4. Den leeren Chemikalienbehälter entfernen und zur Lagerung bis zur Entsorgung wieder mit dem Deckel verschließen.
5. Einen gefüllten Chemikalienbehälter bereitstellen.
6. Deckel abschrauben und für die Lagerung bis zur Entsorgung aufbewahren.
7. Sauglanze in den neuen Behälter einstecken und Deckel wieder zuschrauben.

Sobald die Sauglanze ganz im Behälter steckt, schaltet sich die Anlage wieder ein. Die Alarmmeldung wird automatisch quittiert.

8. Anzeige des Chemikalienverbrauchs auf 0 zurücksetzen. Siehe Kapitel *5.9.8 Chemikalienverbrauch anzeigen oder nach Behälterwechsel zurücksetzen*.

5.12 Störungssuche

Aktivierte Relais können mit Taste [Esc] deaktiviert werden. Ausnahme ist das Warnrelais, das durch das Signal "Vorratsbehälter leer" aktiviert wird. Dieses Relais wird nur deaktiviert, wenn die Störung behoben ist.

Für einen problemlosen Betrieb der Anlage ist die Ursache der Störungen zu beseitigen.

5.12.1 Störungen mit Fehlermeldung

Fehlermeldung, falls vorhanden, Anlagenreaktion	Ursache	Abhilfe
1. Vorleermeldung HCl/$NaClO_2$: – ClO_2-Produktion fährt fort. – Warnrelais aktiviert.	a) Chemikalienbehälter ist fast leer.	Chemikalienbehälter austauschen.
	b) Schwimmer an Sauglanze hat falsche Ausrichtung.	Service anrufen. Den Schwimmer umdrehen.
2. Leermeldung HCl/$NaClO_2$: – ClO_2-Produktion stoppt, fährt nach Störungsbeseitigung fort. – Alarmrelais aktiviert.	Chemikalienbehälter ist leer.	Chemikalienbehälter austauschen.
3. ClO_2-Charge prüfen: – ClO_2-Produktion fährt fort. – Warnrelais aktiviert.	Warnmeldung, undefinierter Inhalt im Vorratsbehälter nach Stromausfall.	Vorratsbehälter manuell entleeren und Inhalt entsorgen.
4. Niveau Vorratsbehälter: – ClO_2-Produktion ist abgebrochen. – Alarmrelais aktiviert.	Es strömt zu viel Wasser in den Vorratsbehälter. Die ClO_2-Lösung ist zu stark verdünnt.	Anlage stoppen.
	a) Magnetventil undicht.	Magnetventil prüfen. Zur Reinigung bzw. zum Austausch des Filters im Magnetventil Service anrufen.
	b) Schwimmerschalter im Reaktor defekt oder es strömt zu viel HCl und/oder zu viel $NaClO_2$ in den Vorratsbehälter.	Zum Austausch des Schwimmerschalters im Reaktor Service anrufen.
5. Timeout H_2O-Zufuhr 1: – ClO_2-Produktion ist abgebrochen. – Alarmrelais aktiviert.	Niveau im Reaktor stieg während der ersten Wasserzugabe (nach Prozessstart) zu langsam. K1 nicht rechtzeitig erreicht.	Service anrufen. Im Menü TEST RELAIS das Magnetventil prüfen.
	a) Sieb im Magnetventil verstopft oder Magnetventil defekt.	Magnetventil prüfen. Ggf. Sieb oder Magnetventil austauschen.
	b) Verdünnungswasserhahn nicht ausreichend geöffnet.	Ggf. Verdünnungswasserhahn weiter öffnen.
	c) Schwimmerschalter im Reaktor beschädigt.	Zum Austausch des Schwimmerschalters im Reaktor Service anrufen.
6. Timeout Pumpe HCl – ClO_2-Produktion ist abgebrochen. – Alarmrelais aktiviert.	Niveau im Reaktor stieg während der HCl-Zufuhr zwischen Kontakt K1 und K2 zu langsam. K2 wurde nicht rechtzeitig erreicht.	Schlauch von Pumpe zu Reaktor auf Montagefehler prüfen. Service: In TEST RELAIS Pumpe HCl prüfen.
	a) Unzureichende Leistung der Pumpe HCl. – Luft in Saugleitung und/oder im Dosierkopf. – Pumpe dosiert nicht. – Undichte, verstopfte, poröse oder geknickte Druckleitung.	Druckleitung prüfen. Zum Austausch Service anrufen.
	b) Pumpe HCl saugt nicht an: – Undichte, verstopfte, poröse oder geknickte Saugleitung. – Ablagerungen am Fußventil. – Ventil nicht korrekt montiert oder verstopft. – Kristalline Ablagerungen in den Ventilen. – Membran gebrochen (undicht). – Ventilstößel ausgerissen. – Chemikalienbehälter ist leer.	• Saugleitung und Sauglanze prüfen. • Für Reinigung oder Austausch des Fußventils Service anrufen. • Zum Reinigen der Ventile Service anrufen. • Zum Austausch der Membran Service anrufen. • Füllstand des Chemikalienbehälters prüfen. • Bei "Leermeldung HCl", Chemikalienbehälter austauschen.
	c) Durchfluss in der Pumpe stimmt nicht.	Anlage entlüften.
	d) Pumpe läuft gar nicht.	Service anrufen.
	e) Kabelbruch an der Steuerung.	Kabel von der Pumpe zur Steuerung prüfen. Service anrufen.
	f) Steuerung defekt.	Steuerung prüfen. Zum Austausch Service anrufen.
	g) Schwimmerschalter im Reaktor beschädigt.	Zum Austausch des Schwimmerschalters im Reaktor Service anrufen.

Fehlermeldung, falls vorhanden, Anlagenreaktion	Ursache	Abhilfe
7. Timeout Pumpe $NaClO_2$: – ClO_2-Produktion ist abgebrochen. – Alarmrelais aktiviert.	Niveau im Reaktor stieg während der $NaClO_2$-Zufuhr zu langsam zwischen Kontakt K2 und K3. K3 wurde nicht rechtzeitig erreicht.	Schlauch von Pumpe zu Reaktor auf korrekte Montage prüfen. Service anrufen. In TEST RELAIS Pumpe $NaClO_2$ prüfen.
	a) Unzureichende Leistung der Pumpe $NaClO_2$. Andere Ursachen siehe Alarmmeldung *6. Timeout Pumpe HCl*.	Siehe Alarmmeldung *6. Timeout Pumpe HCl*.
8. Timeout H_2O-Zufuhr 2: – ClO_2-Produktion ist abgebrochen. – Alarmrelais aktiviert.	Niveau im Reaktor stieg während der zweiten Wasserzugabe zwischen Kontakt K3 und K4 zu langsam. K4 wurde nicht rechtzeitig erreicht.	
	a) Siehe Alarmmeldung *5. Timeout H_2O-Zufuhr 1:*.	Service anrufen. In TEST RELAIS Magnetventil prüfen. Wasserzufuhr prüfen. Siehe Alarmmeldung *5. Timeout H2O-Zufuhr 1:*.
9. Timeout Prozess: – ClO_2-Produktion ist abgebrochen. – Alarmrelais aktiviert.	Nach dem Überlauf dauerte es zu lange, bis das Reaktor-Niveau wieder auf K1 gefallen war.	
	a) Luftblasen im Überlaufrohr.	Anlage entlüften.
	b) Zu geringe Wasserzufuhr. Siehe Alarmmeldung *5. Timeout H_2O-Zufuhr 1:*.	Siehe *5. Timeout H_2O-Zufuhr 1:*.
10. Timeout Überlauf: – ClO_2-Produktion ist abgebrochen. – Alarmrelais aktiviert.	Während der dritten Wasserzugabe konnte kein Überlauf vom Reaktor in den Vorratsbehälter festgestellt werden.	
	a) Wasserzufuhr und Magnetventil.	Service anrufen. In TEST RELAIS Wasserzufuhr und Magnetventil prüfen.
	b) Luftblasen im Überlaufrohr.	Anlage entlüften.
11. Fehler Temperatur: – ClO_2-Produktion fährt fort.	Temperatur an der Messzelle hat den eingestellten Messbereich überschritten.	
	a) Problem mit Temperatursensor.	Temperatursensor prüfen. Zum Austausch Service anrufen (siehe Montage- und Betriebsanleitung der Messzelle).
	b) Kabel des Temperatursensors.	Kabel des Temperatursensors prüfen. Zum Austausch Service anrufen.
	c) Wassertemperatur höher/niedriger als Messbereich.	Wassertemperatur prüfen.
	d) Temperaturmessbereich falsch eingestellt.	Service anrufen, um Messbereich korrigieren zu lassen.
12. Fehler Steilheit: – ClO_2-Produktion fährt fort.	Plausibilitätskontrolle der Kalibrierdaten. Kalibrierfehler in der Cal-Ebene.	Kalibrierung wiederholen. Service anrufen. Zelle reinigen oder Elektroden erneuern.
13. Fehler Elektrode / Puffer: – ClO_2-Produktion fährt fort.	Auto Read der Pufferdaten. Kalibrierfehler in der Cal-Ebene.	Kalibrierung wiederholen. Service anrufen. Zelle reinigen oder pH-Messsonde erneuern.
14. Fehler Symmetrie: – ClO_2-Produktion fährt fort.	Plausibilitätskontrolle der Kalibrierdaten des Asymmetriepotenzials pH. Kalibrierfehler in der Cal-Ebene.	Kalibrierung wiederholen. Service anrufen. Zelle reinigen oder pH-Messsonde erneuern.
15. Fehler pH-Puffer Differenz: – ClO_2-Produktion fährt fort.	Alarm wurde durch Auswahl zweier Puffer (bei Pufferauswahl "andere") aktiviert, die eine pH-Differenz kleiner als 1 pH haben. Kalibrierfehler in der Cal-Ebene.	Pufferlösungen überprüfen. Kalibrierung wiederholen und Messsonde austauschen.
16. Kalibrierzeit überschritten: – ClO_2-Produktion fährt fort.	Timeout Puffer. Fehler bei Kalibrierung von pH und Redox aufgetreten. Alarm wird aktiviert, wenn Kalibriervorgang nach Überschreiten der Zeit noch keinen festen Messwert hat. Kalibrierfehler in der Cal-Ebene.	Service anrufen. pH-Elektrode überprüfen und ggf. austauschen.
17. Fehler Offset: – ClO_2-Produktion fährt fort.	Kalibrierfehler in der Cal-Ebene. Nur bei Redox-Kalibrierung.	Redox-Kalibrierung wiederholen oder Service anrufen. Sensor ersetzen.
18. Sensor $NaClO_2$/Redox kalibrieren: – ClO_2-Produktion fährt fort.	Wird bei Erreichen der eingestellten Überwachungszeit der nächsten Kalibrierung (Kalibrier-Intervall) ausgelöst.	Sensor kalibrieren oder austauschen.

Fehlermeldung, falls vorhanden, Anlagenreaktion	Ursache	Abhilfe
19. Fehler Wassersensor: – ClO_2-Produktion fährt fort. – Kombi- und Sollwertregler stoppen und starten nach der Fehlerbeseitigung.		Regler stoppen.
	a) Schwebekörper der Messzelle oberhalb des Wassersensors - zu hoher Durchfluss.	Durchfluss an der Regulierspindel der Messzelle verringern.
	b) Schwebekörper der Messzelle unterhalb des Wassersensors - zu geringer Durchfluss.	Durchfluss an der Regulierspindel der Messzelle erhöhen.
	c) Messwasser-Entnahmestelle oder Schlauch zur Messzelle verstopft oder undicht.	Messwasser-Entnahmestelle und Schlauch zur Messzelle prüfen.
	d) Kein Messwasserdurchfluss in der Messzelle. Filter verstopft.	Service anrufen. Filter der Messzelle reinigen.
	e) Wassermangel an der Messwasser-Entnahmestelle.	Durchfluss in der Hauptleitung an der Messwasser-Entnahmestelle prüfen.
	f) Wassersensor.	Zum Austausch des Wassersensors Service anrufen.
	g) Eines der Kabel von der Messzelle zur Steuerung.	Zum Austausch des Kabels Service anrufen.
	h) Steuerung.	Service anrufen.
	i) Einstellung im Menü WARTUNG > WASSERSENSOR > ÖFFNER/SCHLIESSER stimmt nicht mit Klemmenbelegung überein.	Einstellung ist nur mit Super User-Code korrigierbar!
20. Fehler Reinigungsmotor: – ClO_2-Produktion fährt fort. – Alarmrelais aktiviert. – Kombi- und Sollwertregler stoppen und starten nach der Fehlerbeseitigung.	Die Reinigungsmotor-Überwachung in der Messzelle meldet einen Fehler.	Anlage stoppen.
	a) Reinigungsmotor defekt.	Stromzufuhr des Reinigungsmotors prüfen. Zum Austausch des Reinigungsmotors Service anrufen.
	b) Keine Stromzufuhr zum Reinigungsmotor. Kabelbruch.	Kabel prüfen. Zum Austausch Service anrufen.
	c) Gasblasen in der Messzelle.	Messzelle entlüften.
21. Dosierzeit ClO_2 überschritten: – ClO_2-Produktion fährt fort. – Alarmrelais aktiviert. – Regler stoppt ClO_2-Dosierpumpe, bis Fehler beseitigt ist.	Der Regler gibt für einen Zeitraum, der länger als die eingestellte Zeit ist, die maximale Dosierleistung vor.	
	a) Lösung im Vorratsbehälter ist nach der Spülung (nach einem Stromausfall) zu stark verdünnt (nur für Sollwert- und Kombiregler).	Nach Spülung Betrieb fortsetzen.
	b) Schlechte Wasserqualität (nur für Sollwert- und Kombiregler).	Wasserqualität und ClO_2-Konzentration in der Hauptleitung messen.
	c) Wasserzähler defekt oder ggf. Einstellungen des Wasserzählers falsch (nur Verhältnis- und Kombiregler).	Wasserzähler prüfen und ggf. austauschen.
	d) Messzellenkabel oder Messzelle.	Messzellenkabel prüfen. Zum Austausch Service anrufen.
	e) Chemikalienbehälter enthält nur Wasser.	Chemikalienbehälter austauschen.
	f) Regler falsch eingestellt.	Zur Überprüfung der Reglereinstellungen Service anrufen.
22. Drahtbruch Stromausgang 2: – ClO_2-Produktion fährt fort. – Alarmrelais aktiviert. – Kombi- und Sollwertregler stoppen und starten nach der Fehlerbeseitigung.	Chlordioxid-Messwert kann nicht mehr übertragen werden.	
	a) Kabelbruch am Stromausgang.	Service: Mit Menü TEST STROM Stromausgang-Messung prüfen. Kabel ggf. austauschen.
	b) Steuerung.	Service: Steuerung ggf. austauschen.
23. Drahtbruch Stromausgang 1: – ClO_2-Produktion fährt fort. – Alarmrelais aktiviert.	Kabelbruch an Reglerausgang zur Ansteuerung der externen Dosierpumpe.	
	a) Kabelbruch.	Service: Mit Menü TEST STROM Stromausgang-Kontrolle prüfen. Kabel überprüfen und ggf. austauschen.
	b) Steuerung.	Service: Steuerung ggf. austauschen.

Fehlermeldung, falls vorhanden, Anlagenreaktion	Ursache	Abhilfe
24. Externer Fehler: – ClO_2-Produktion ist abgebrochen. – Alarmrelais aktiviert. – Regler stoppt ClO_2-Dosierpumpe, bis Fehler beseitigt ist.	Ein ggf. an einem "Störungseingang" (Klemme 53/54) angeschlossenes externes Gerät meldet eine Störung.	
	a) Externes Gerät.	Externes Gerät prüfen.
	b) Kabel zum externen Gerät.	Kabel zum externen Gerät prüfen. Ggf. austauschen.
	c) Steuerung.	Zum Austausch der Steuerung Service anrufen.
25. Jährliche Wartung fällig: – ClO_2-Produktion fährt fort.		Service anrufen. Alarmmeldung verschwindet, wenn die Wartungsfreigabe erfolgt ist.
26. Überschreitung Wartungstermin - Anlage stoppen: – ClO_2-Produktion fährt fort.		Anlage stoppen. Service anrufen.
27. Leermeldung Vorratsbehälter: – ClO_2-Produktion fährt fort. – Warnrelais aktiviert. – Regler stoppt ClO_2-Dosierpumpe 20 Sekunden, bis Fehler beseitigt ist.	Diese Meldung erscheint in folgenden Situationen:	
	a) Bei Betriebsart "einmalig", wenn kein anderer Prozess läuft (kein Fehler).	Betriebsart prüfen. Bei Betriebsart "einmalig" ist das kein Fehler.
	b) Wenn die Dosierpumpe den Vorratsbehälter schneller leer pumpt, als im Reaktor fertiges Chlordioxid bereitsteht.	Service anrufen. Wenn die Meldung bei jedem Zyklus auftaucht, muss der Regler zurückgestellt werden. Im Überwachungsmenü die Messwerte unter SERVICE > MESSUNG prüfen. Im Menü SERVICE > REGLER die angezeigten Parameter prüfen. Im Menü SERVICE > WASSERZÄHLER die angezeigten Werte prüfen.
	c) Wasserzähler defekt.	Wasserzähler prüfen. Ggf. austauschen.
	d) Ablasshahn am Vorratsbehälter offen.	Ablasshahn schließen.
	e) Messzelle (nur für Sollwert- und Kombiregler).	Messzelle prüfen. Zum Austausch der Messzelle Service anrufen.
28. Fehler Reaktor Steuerung: – ClO_2-Produktion ist abgebrochen. – Alarmrelais aktiviert.	Plausibilitätskontrolle bei Schwimmerschalter im Reaktor.	
	a) Schwimmerschalter.	Service anrufen. Im Menü TEST NIVEAU Schwimmerschalter im Reaktor prüfen. Ggf. austauschen.
	b) Steuerung.	Service anrufen. Steuerung ggf. austauschen.
29. Fehler Vorratssteuerung: – ClO_2-Produktion ist abgebrochen. – Alarmrelais aktiviert.	Plausibilitätskontrolle bei Schwimmerschalter im Vorratsbehälter.	
	a) Schwimmerschalter.	Service anrufen. Im TEST NIVEAU Schwimmerschalter im Vorratsbehälter prüfen. Ggf. austauschen.
	b) Steuerung.	Service anrufen. Steuerung ggf. austauschen.

Fehlermeldung, falls vorhanden, Anlagenreaktion	Ursache	Abhilfe
30. Fehler Stromeingang: – ClO_2-Produktion fährt fort. – Alarmrelais aktiviert. – Kombi- und Sollwertregler stoppen.	Drahtbruch Stromeingang 1. Erscheint in folgenden Situationen: • Wenn ein Wasserzähler angeschlossen ist, und das Signal den Endwert 20 mA übersteigt. • Wenn ein Wasserzähler mit 4-20 mA gewählt wurde, und das Signal unter 3,8 mA fällt. Tritt dieser Fehler auf, wird außerdem der Regler gestoppt (nur Verhältnis- und Kombiregler).	
	a) Wasserzähler.	Wasserzähler prüfen.
	b) Stromeingang/Steuerung.	Service anrufen. Stromeingang und Steuerung prüfen. Mit einem festgelegten Strom zwischen 0 und 20 mA versorgen, und mit Anzeige im Menü SERVICE > WASSERZÄHLER vergleichen. Bei beschädigter Steuerung Service anrufen.
	c) Kabelbruch zwischen Wasserzähler und Regler.	Zum Austausch des Kabels Service anrufen.
	d) Wasserzähler ist mit 0-20 mA angeschlossen aber 4-20 mA sind im Display eingestellt.	Zur Korrektur der Softwareeinstellungen Service anrufen.
31. Alarmwert 1 oder 2 ClO_2 über-/unterschritten: – ClO_2-Produktion fährt fort. – Alarmrelais aktiviert.	Erscheint, wenn der eingestellte obere Schaltpunkt für den Alarm über- bzw. unterschritten ist.	Service anrufen.

5.12.2 Störungen ohne Fehlermeldung

Die Dosierpumpe stoppt. Das Display zeigt die Meldung "FEHLER" an. Die DMI-Pumpen zeigen keine Fehlermeldung an.	Das Absperrventil der Dosierleitung ist geschlossen.	Absperrventil öffnen. Wenn die Oxiperm Pro im 60 Hz-Betrieb läuft, überprüfen, ob das Multifunktionsventil an der Überlaufseite auf 6 bar eingestellt ist. Siehe auch die Montage- und Betriebsanleitung des Multifunktionsventils.
Überdosierung der Chlordioxid-Lösung, weil "freier Durchfluss".	Die Chlordioxid-Dosierpumpe hat "freien Durchfluss" in einen Behälter. Auch wenn die Pumpe stoppt, läuft die Chlordioxid-Lösung auf Grund des Siphoneffektes weiter in den Behälter. Das führt zu Überdosierung. Die Bedingungen sind: • Impfarmatur nicht angeschlossen. • Dosierpumpe ohne Multifunktionsventil.	Multifunktionsventil an die Pumpe anschließen. Das wird den unerwünschten Siphoneffekt unterbinden, d. h., unkontrolliertes Fließen von Dosierflüssigkeit durch die Dosierleitungen.

5.13 Kalibrierung

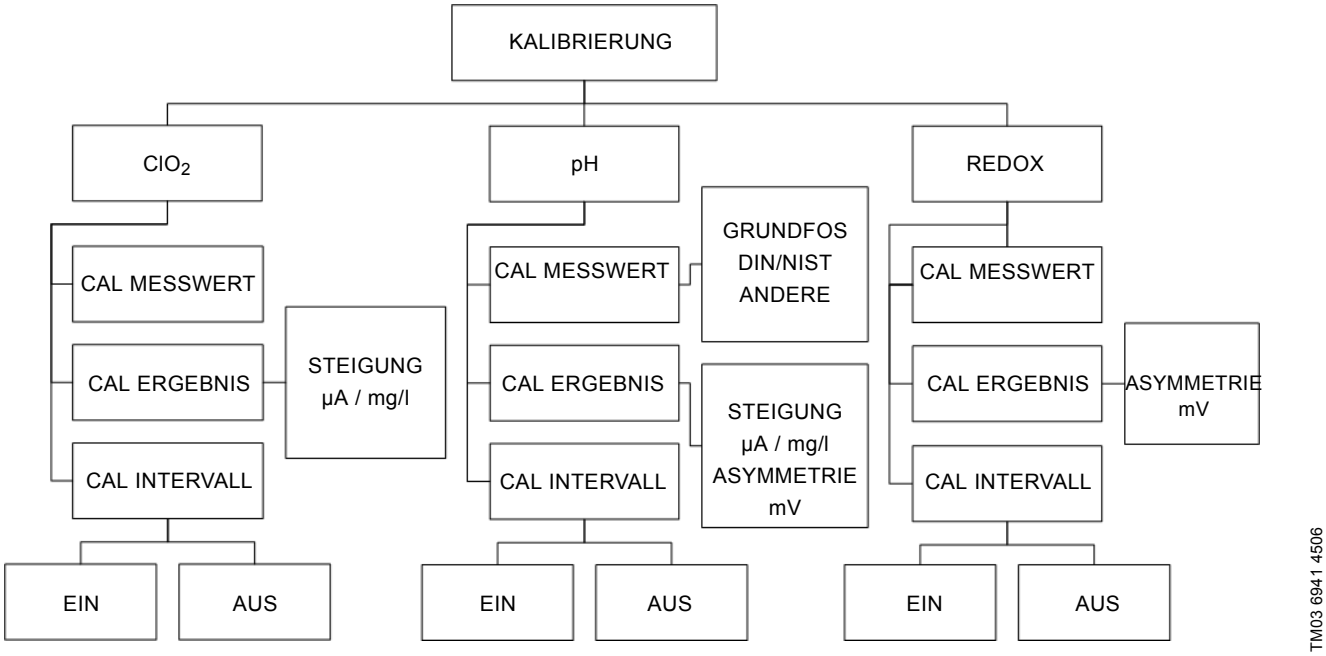


Abb. 16 Struktur des Menüs KALIBRIERUNG

Zur Kalibrierung siehe auch die Montage- und Betriebsanleitung der **Oxiperm Pro** Messzelle (AquaCell AQC-D1).

Kalibrierung nur mit konstanten Messwerten der Messzelle durchführen.

Hinweis ***Vor der Kalibrierung den Messwert der Elektrode der Messzelle überprüfen (HAUPTMENÜ > SERVICE > MESSUNG > ClO_2 > MESSWERT).***

5.13.1 ClO_2-Kalibrierung durchführen

Zur Kalibrierung des ClO_2-Messwertes muss zuerst eine Referenzmessung durchgeführt werden, zum Beispiel photometrisch (mit dem Grundfos Alldos DIT Photometer und den üblichen ClO_2-Reagenzien).

Den ermittelten Referenzwert trägt man dann in die Bediensoftware ein, indem man den aktuellen Messwert in der Messwertanzeige korrigiert.

Die Steuerung liest den neuen Messwert ein und ordnet ihm das bei der Kalibrierung am Stromeingang der Messzelle eingehende Stromsignal (µA) zu.

Prüfen, ob der Messwert der Elektrode konstant ist:

1. SERVICE > MESSUNG > ClO_2 > MESSWERT.

MESSUNG ClO2
0,21 mg/l
5,800 µA
0,0 - 0,5 mg/l

- Aktuelle ClO_2-Konzentration an der Messzelle
- Stromsignal der Messzelle
- Messbereich.

Wenn der Messwert konstant bleibt, wie folgt verfahren:

2. ClO_2-Wert über Referenzmessung ermitteln und notieren.
3. [Cal] drücken.

KALIBRIERUNG
CHLORDIOXID
pH/REDOX

4. CHLORDIOXID > [OK].

CHLORDIOXID
CAL MESSWERT
CAL ERGEBNIS
CAL INTERVALL

5. CAL MESSWERT > [OK].

CAL MESSWERT
0,05 mg/l
I-ZELLE 5,2 µA

6. Mit der Taste [Up] oder [Down] den mg/l-Wert auf den ermittelten Referenzwert einstellen > [OK].

Die Steuerung ordnet den Referenzwert dem Stromsignal zu.

Das Ergebnis lässt sich geometrisch darstellen:

Wenn man den Strom (in µA) auf der y-Achse und die ClO_2-Konzentration (in mg/l) auf der x-Achse einträgt, ergibt sich ein Punkt. Der zweite Punkt ist der 0-Punkt, da aus der Elektrode kein Strom fließt, wenn kein ClO_2 im Wasser ist. Verbindet man die beiden Punkte, ergibt sich eine Gerade.

7. CAL ERGEBNIS > [OK].

CAL ERGEBNIS
STEIGUNG
22,0 µA/ppm

Als Ergebnis wird die Steigung der Geraden in µA pro ppm angezeigt (ppm = parts per million = mg/l in Wasser).

Mit diesem Wert rechnet ab jetzt die Steuerung.

Die ClO_2-Kalibrierung ist abgeschlossen.

Steigung im Kalibrier-Logbuch ablesen

1. SERVICE > MESSUNG > [OK].
2. ClO_2 > [OK].
3. CALDATA-LOGBUCH > [OK].

CALDATA-LOGBUCH
NUMMER 1
DATUM 31.07.2007
UHRZEIT 12:34
STEIGUNG .....22,0 µA

Eintrag Nr. 1 ist der letzte Eintrag, Eintrag Nr. 2 der vorletzte usw.

Anzeige Kalibrier-Intervall ClO_2 ein-/ausschalten

1. KALIBRIERUNG > ClO_2 > CAL INTERVALL > [OK].
2. (Intervall) AUS > [OK] oder
3. (Intervall) EIN > [OK].

5.13.2 (Zweipunkt-) pH-Kalibrierung durchführen

Die Elektrode sendet die dem pH-Wert entsprechende Spannung (in mV) an die Steuerung.

Zur Kalibrierung des pH-Messwertes können zwei verschiedene Pufferlösungen verwendet werden.

1. Zwei Gläser mit den Pufferlösungen bereitstellen.
2. 10-Liter-Eimer aus Kunststoff bereitstellen.
3. Temperatur der Pufferlösung (mit Thermometer) messen.
4. [Cal] drücken.

KALIBRIERUNG
CHLORDIOXID
pH/REDOX

5. pH > [OK].

pH
CAL MESSWERT
CAL ERGEBNIS
CAL INTERVALL

6. CAL MESSWERT > [OK].

CAL MESSWERT
GRUNDFOS
DIN/NIST
ANDERE

7. Mit der Taste [Up] oder [Down] einen der drei Puffertypen auswählen.

Puffertyp	Pufferwerte
GRUNDFOS	4.01, 7.00, 9.18
DIN/NIST	4.01, 6.86, 9.18
ANDERE	Unterer und oberer Pufferwert frei einstellbar (Differenz mindestens 1 pH) innerhalb des eingestellten pH-Messbereichs.

8. GRUNDFOS > [OK].

PUFFERTEMPERATUR
25 °C

9. Die gemessene Temperatur der Pufferlösung im Display einstellen > [OK].
10. Wasserzufuhr der Messzelle zudrehen.
11. pH-Elektrode aus der Messzelle herausschrauben. Herauslaufendes Wasser im Eimer auffangen. (Siehe Ende von Kapitel *Alternative mit Kalibriertasse wählen*).
12. pH-Elektrode in eines der Gläschen mit Pufferlösung tauchen, zum Beispiel 4,01 pH.

PUFFERWERT
4,01 pH
7,00 pH
9,18 pH

13. Im Display den Pufferwert der Pufferlösung auswählen, in die die Elektrode getaucht ist, zum Beispiel 4,01 > [OK].

CAL
Bitte warten

Die Spannung in mV an der Elektrode in der Pufferlösung (zum Beispiel 4,01 pH) wird gemessen und dem pH-Wert zugeordnet.

14. pH-Elektrode aus der Pufferlösung ziehen und mit Wasser abspülen.
15. pH-Elektrode in das Gläschen mit der zweiten Pufferlösung tauchen, zum Beispiel 7,00 pH.

PUFFERWERT
4,01 pH
7,00 pH
9,18 pH

16. Pufferwert der Pufferlösung auswählen, in die die Elektrode getaucht ist, zum Beispiel 7,00 pH.

CAL
Bitte warten

Die Spannung in mV an der Elektrode in der zweiten Pufferlösung (zum Beispiel 7,00 pH) wird gemessen und dem pH-Wert zugeordnet.

Das Ergebnis lässt sich geometrisch darstellen:

Wenn man die Spannung (mV) auf der y-Achse und den pH-Wert auf der x-Achse darstellt, ergeben sich zwei Punkte. Verbindet man die beiden Punkte, ergibt sich eine Gerade.

17. CAL ERGEBNIS > [OK].

CAL ERGEBNIS
STEIGUNG -57,88 mV/pH
ASYMMETRIE -0,6 mV

Als Ergebnis wird im Display die Steigung der Geraden und die Asymmetrie angezeigt (die Asymmetrie ist die Abweichung vom Nullpunkt, der bei pH 7 liegt). Eine pH-Einheit entspricht in diesem Beispiel -57,88 mV.

PROZESS LÄUFT
21 °C
0,24 mg/l
7,00 pH

18. pH-Elektrode aus der Pufferlösung ziehen und mit Wasser abspülen.
19. pH-Elektrode wieder in die Messzelle einschrauben.

Der aktuelle pH-Wert des Wassers in der Hauptwasserleitung wird in der Anzeigeebene aktualisiert.

20. Wasserzufuhr der Messzelle wieder aufdrehen.
21. Pufferlösung entsorgen. Nicht in die Flasche zurückschütten.
22. Inhalt des Eimers in den Abfluss schütten.

Die pH-Kalibrierung ist abgeschlossen.

Alternative mit Kalibriertasse wählen

Statt die Elektrode aus der Messzelle herauszuschrauben, kann man die Elektrode auch in der Messzelle belassen und die "Kalibriertasse" an der Messzelle unterhalb der Elektrode verwenden.

1. Kalibriertasse herausschrauben, mit Pufferlösung 1 füllen, wieder einschrauben und kalibrieren.
2. Kalibriertasse wieder herausschrauben, mit Wasser abspülen, mit Pufferlösung 2 füllen, wieder einschrauben und kalibrieren.
3. Kalibriertasse wieder herausschrauben, mit Wasser abspülen und wieder einschrauben.

Anzeige Kalibrier-Intervall pH ein-/ausschalten

1. KALIBRIERUNG > pH > CAL INTERVALL > [OK].
2. (Intervall) AUS > [OK] oder
3. (Intervall) EIN > [OK].

5.13.3 Redox-Kalibrierung durchführen

Die Elektrode sendet eine Spannung (in mV), die dem Redox-Wert entspricht, an die Steuerung. Sie gibt die Spannung aller Ionen im Wasser wieder (Summenparameter).

1. Ein Gläschen mit der Redox-Pufferlösung mit bekanntem mV-Wert vorbereiten.
2. [Cal] drücken.

KALIBRIERUNG
CHLORDIOXID
REDOX

3. REDOX > [OK].

REDOX
CAL MESSWERT
CAL ERGEBNIS
CAL INTERVALL

4. MESSWERT > [OK].

CAL MESSWERT
225 mV

5. Wasserzufuhr der Messzelle zudrehen und einen Eimer bereitstellen.
6. Redox-Elektrode aus der Messzelle herausschrauben. Herauslaufendes Wasser im Eimer auffangen. (Siehe Ende von Kapitel *Alternative mit Kalibriertasse wählen*).
7. Redox-Elektrode in das Gläschen mit der Redox-Pufferlösung tauchen.
8. mV-Wert der Redox-Pufferlösung im Display einstellen > [OK].

CAL
Bitte warten

Der mV-Wert der Redox-Pufferlösung wird gemessen.

9. CAL ERGEBNIS > [OK].

CAL ERGEBNIS
REDOX-OFFSET
-2 mV

Als Ergebnis wird der REDOX-OFFSET-Wert angezeigt (zum Beispiel –2 mV). Das ist die Abweichung zwischen dem eingegebenen mV-Wert und dem gemessenen mV-Wert der Pufferlösung.

Die Steuerung korrigiert den Messwert des Redox-Wertes im Wasser der Hauptleitung um den Offset-Wert.

10. Redox-Elektrode aus der Pufferlösung ziehen und mit Wasser abspülen.
11. Redox-Elektrode wieder in die Messzelle einschrauben.
12. Wasserzufuhr der Messzelle wieder aufdrehen.
13. Pufferlösung entsorgen. Nicht in die Flasche zurückschütten.
14. Inhalt des Eimers in den Abfluss schütten.

Redox-Kalibrierung ist abgeschlossen.

Alternative mit Kalibriertasse wählen

Statt die Elektrode aus der Messzelle herauszuschrauben, kann man die Elektrode auch in der Messzelle belassen und die "Kalibriertasse" an der Messzelle unterhalb der Elektrode verwenden.

1. Kalibriertasse herausschrauben, mit Pufferlösung füllen, wieder einschrauben und kalibrieren.
2. Kalibriertasse wieder herausschrauben, mit Wasser abspülen und wieder einschrauben.

Anzeige Kalibrier-Intervall Redox ein-/ausschalten

1. KALIBRIERUNG > REDOX > CAL INTERVALL > [OK].
2. (Intervall) AUS > [OK] oder
3. (Intervall) EIN > [OK].

5.13.4 Auf Fehler beim Kalibrieren reagieren

1. Wenn im Display zum Beispiel 4,0 pH ausgewählt wird, aber die Elektrode in eine Pufferlösung mit 7,00 pH getaucht ist, erscheint folgende Fehlermeldung: FEHLER PUFFER.
   – [Esc] drücken, um Kalibrierung abzubrechen und den Prozess richtig zu wiederholen.
2. Wenn die Steigung oder Asymmetrie außerhalb der Norm liegt, erscheint folgende Fehlermeldung: FEHLER STEILHEIT, FEHLER ASYMMETRIE.
   (Dies wird durch die Verwendung einer alten Elektrode oder Pufferlösung verursacht. Verfallsdatum prüfen.)
   – [Esc] drücken, um Kalibrierung abzubrechen, Elektrode austauschen und Kalibrierung wiederholen.
3. Wenn die Elektrode innerhalb von 120 Sekunden kein stabiles Messsignal an die Steuerung sendet, erscheint folgende Fehlermeldung: KALIBRIERZEIT ÜBERSCHRITTEN.
   (Dies wird durch die Verwendung einer alten Elektrode verursacht.)
   – [Esc] drücken, um Kalibrierung abzubrechen, Elektrode austauschen und Kalibrierung wiederholen.

5.14 Not-Aus

ClO_2-Produktion abbrechen

1. HAUPTMENÜ > PROZESS > [OK].
2. ABBRUCH > [OK].
3. ABBRUCH > [OK].

Die Chemikalienpumpen werden gestoppt. Siehe Kapitel *5.4.1 ClO2-Produktion abbrechen*.

Dosierprozess abbrechen

Regler im Handbetrieb ausschalten:

1. [Man] drücken.
2. REGLER ClO_2 > [OK].

Wenn der Regler (mit Hilfe des Service-Codes) ausgeschaltet wird, erscheint folgende Meldung: EINSTELLUNGEN PRÜFEN. Das Display geht zurück auf Anzeigeebene. Sie kommen nicht in den Handbetrieb.

Wenn der Regler (mit Hilfe des Service-Codes) eingeschaltet wird, erscheint folgende Meldung:

HANDBETRIEB
REGLER ClO_2
DOSIERLEISTUNG

3. REGLER ClO_2 > [OK].

REGLER
EIN
AUS

Die Werkseinstellung ist EIN.

Regler im Handbetrieb ausschalten:

4. AUS > [OK] > [Esc].

Der Regler ist ausgeschaltet. Die Dosierpumpe stoppt.

Not-Aus kann auch über eine übergeordnete Steuerung ausgeführt werden.

Der Service-Code wird benötigt, um im Handbetrieb fortzufahren (die Dosierleistung auf Betriebsart "einmalig" stellen).

Hauptschalter ausschalten

- Anlage mit Hilfe des Hauptschalters ausschalten.

Produktions- und Dosierprozess werden abgebrochen.

Um wieder einzuschalten, siehe Kapitel *5.5.4 Betrieb nach Netzunterbrechung fortsetzen*.

5.15 Anlage ausschalten

1. Siehe Kapitel *5.4.1 ClO2-Produktion abbrechen*.
2. Siehe Kapitel *5.6 Spülung*.
   (Die Dosierpumpe wird automatisch abgeschaltet, sobald der Vorratsbehälter leer ist).
3. Hauptschalter ausschalten.
4. Absperrhahn für Verdünnungswasser (1b) zudrehen.

Um wieder einzuschalten, siehe Kapitel *5.5.4 Betrieb nach Netzunterbrechung fortsetzen*.

6. Technische Daten

6.1 Identifikation

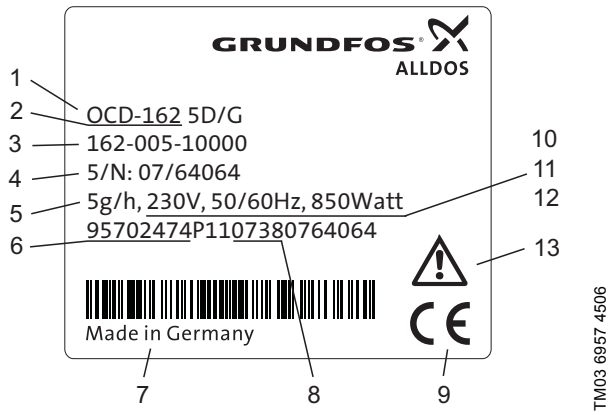


Abb. 17 Typenschild für OCD-162-5-D/G

Pos.	Beschreibung
1	Typenbezeichnung
2	Produktname
3	Modell
4	Seriennummer
5	ClO_2-Produktionsleistung
6	Produktnummer
7	Herstellungsland
8	Produktionsjahr und -woche
9	Prüfzeichen, CE-Zeichen usw.
10	Spannung [V]
11	Frequenz [Hz]
12	Leistungsaufnahme
13	Sicherheitsanweisung: Bitte dieses Handbuch lesen

6.2 Technische Daten

Leistungs- und Verbrauchsdaten

OCD-162-5: ClO_2-Produktionsleistung	5 g/h
OCD-162-10: ClO_2-Produktionsleistung	10 g/h
Konzentration der Chlordioxid-Lösung	Ca. 2 g/l (2000 ppm)
OCD-162-5: Komponentenverbrauch HCl	Ca. 0,17 l/h
OCD-162-10: Komponentenverbrauch HCl	Ca. 0,37 l/h
OCD-162-5: Komponentenverbrauch $NaClO_2$	Ca. 0,14 l/h
OCD-162-10: Komponentenverbrauch $NaClO_2$	Ca. 0,30 l/h
Verdünnungswasser bei 3-6 bar OCD-162-5 OCD-162-10 Qualität nach EU-Trinkwasser-Verordnung TrinkwV 2001	 Ca. 2,3 l/h Ca. 4,8 l/h
Maximaler Gegendruck für ClO_2-Dosierpumpe (5 g/h) DMI 50 Hz: OCD-162-5-D/G DMI 60 Hz: OCD-162-5-D/H DDI 50 Hz: OCD-162-5-P/G(H) DDI 60 Hz: OCD-162-5-P/G(H)	 9 bar 6 bar 10 bar 10 bar
Maximaler Gegendruck für ClO_2-Dosierpumpe (10 g/h) DMI 50 Hz: OCD-162-10-D/G DMI 60 Hz: OCD-162-10-D/H DDI 50 Hz: OCD-162-10-P/G(H) DDI 60 Hz: OCD-162-10-P/G(H)	 7 bar 5 bar 10 bar 10 bar

Temperaturen und Feuchtigkeit

Zulässige relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	Maximal 80 %
Zulässige Umgebungstemperatur	+5 °C bis +35 °C
Zulässige Verdünnungswasser-Betriebstemperatur	+10 °C bis +30 °C
Zulässige Komponenten-Betriebstemperatur (Chemikalien)	+10 °C bis +35 °C
Lagertemperatur der Anlage (nicht angeschlossen)	–5 °C bis +50 °C
Lagertemperatur der Chemikalien (nicht angeschlossen)	+5 °C bis +40 °C

Abmessungen und Gewicht

Zulässige Höhe über NN., in der die Anlage betrieben werden darf	5000 m
Systemträger mit Abdeckhaube	B x H x T 765 x 766 x 330 mm
Brutto-Gewicht (ohne Auffangwannen)	30 kg
Netto-Gewicht (ohne Auffangwannen)	26 kg
Abstand zwischen Unterkante Systemträger und Boden	Ca. 1 m
Auffangwannen	B x H x T 485 x 270 x 550 mm
Auffangwannen	2 x 5,5 kg

Zulässige Chemikalien

Zulässige Konzentration der $NaClO_2$-Lösung	7,5 Gew.-% *)
Zulässige Konzentration der HCl-Lösung	9,0 Gew.-% *)
Gesamtlänge der Saugleitung einschließlich Sauglanze	130 cm

*) Alle technischen Daten beziehen sich auf Nennkonzentrationen. Im Betrieb sind bei den Konzentrationen der Chemikalien Abweichungen von bis zu ± 10 % zulässig. Diese können allerdings die hier spezifizierten Leistungsdaten der Anlage ändern.

Werkstoffe

Systemträger	PE
Abdeckhaube	EPP
Reaktor / Vorratsbehälter	PVC
Schläuche	PTFE/PE
Dichtungen	FPM/PTFE/FKM
Dosierköpfe der Pumpen	PVC

Pumpen von Grundfos Alldos

Pumpe 1 HCl Leistungsdaten, siehe Montage- und Betriebsanleitung der DMI 6.0-8 Pumpe	DMI 6.0-8
Anschluss saugseitig	PE-Schlauch 4/6
Anschluss druckseitig	PTFE 4/6
Pumpe 2 $NaClO_2$ Leistungsdaten, siehe Montage- und Betriebsanleitung der DMI 6.0-8 Pumpe	DMI 6.0-8
Anschluss saugseitig	PE-Schlauch 4/6
Anschluss druckseitig	PTFE 4/6
OCD-162-5-D/G: **Pumpe 3 ClO_2** Leistungsdaten, siehe Montage- und Betriebsanleitung der DMI 3.0-10 Pumpe	DMI 3.0-10
OCD-162-10-D/G: **Pumpe 3 ClO_2** Leistungsdaten, siehe Montage- und Betriebsanleitung der DMI 6.0-8 Pumpe	DMI 6.0-8
Anschluss saugseitig	PTFE 4/6
Anschluss druckseitig	PTFE 4/6
OCD-162-5-P/G, -P/H **OCD-162-10-P/G, -P/H** **Pumpe 3 ClO_2** Leistungsdaten, siehe Montage- und Betriebsanleitung der DDI 209 Pumpe	DDI 5.5-10
Anschluss saugseitig	PTFE-Schlauch 4/6
Anschluss druckseitig	PTFE-Schlauch 4/6
Anschluss für ClO_2-Dosierleitung	PTFE-Schlauch 4/6
Schutzrohr-Innendurchmesser	Mindestens 9 mm

Verdünnungswasser

Absperrhahn – Kugelventil Anschluss	Typen, siehe Grundfos Alldos Data Booklets* PE 6/9 mm
Anbohrschelle zur Verdünnungswasser-Entnahme	Typen, siehe Grundfos Alldos Data Booklets*
Schlauchanschluss für Verdünnungswasser am Magnetventil	Schlauch PE 6/9 mm oder Rohr PVC 10/12, Rohr G 1/4

* Das Data Booklet ist auf www.Grundfosalldos.com verfügbar.

Hauptwasserleitung

Durchflussmesser und Kabel (anstatt Wasserzähler)	Typen, siehe Grundfos Alldos Data Booklets*
Anbohrschelle für Impfstelle	

* Das Data Booklet ist auf www.Grundfosalldos.com verfügbar.

Zulässiger Messzellen-Typ

Misst ClO_2 + pH oder Redox	AQC-D1
Misst nur ClO_2	AQC-D6
Anschluss für Schlauch Messwasserentnahme und Abfluss	Siehe Grundfos Alldos Data Booklet*

* Das Data Booklet ist auf www.Grundfosalldos.com verfügbar.

Produktnummer

Grundfos	Grundfos Alldos	Spannung / Frequenz	Ausstattung
95702474	162-005-10000	230 V, 50/60 Hz	Mit Dosierpumpe DMI 3.0-10
95702475	162-005-10001	115 V, 50/60 Hz	Mit Dosierpumpe DMI 3.0-10
95702476	162-005-10002	230 V, 50/60 Hz	Ohne Dosierpumpe
95702477	162-005-10003	115 V, 50/60 Hz	Ohne Dosierpumpe
95702478	162-010-10000	230 V, 50/60 Hz	Mit Dosierpumpe DMI 6.0-8
95702479	162-010-10001	115 V, 50/60 Hz	Mit Dosierpumpe DMI 6.0-8
95702480	162-010-10002	230 V, 50/60 Hz	Ohne Dosierpumpe
95702481	162-010-10003	115 V, 50/60 Hz	Ohne Dosierpumpe
95707848	162-005-10004	230 V, 50/60 Hz	Mit Dosierpumpe DDI 5.5-10
95707849	162-005-10005	115 V, 50/60 Hz	Mit Dosierpumpe DDI 5.5-10
95707850	162-010-10004	230 V, 50/60 Hz	Mit Dosierpumpe DDI 5.5-10
95707851	162-010-10005	115 V, 50/60 Hz	Mit Dosierpumpe DDI 5.5-10

Elektrische Daten

Netzanschluss	115 V, 50/60 Hz oder 230 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme der Anlage ohne externe Verbraucher	Maximal 100 VA
Leistungsaufnahme der gesamten Anlage	Maximal 850 VA
Maximal zulässige Belastung der potenzialfreien Ausgangskontakte	250 V/2 A Maximal 550 VA
Schutzart Elektronik	IP65
Schutzart Dosierpumpe	IP65
Schutzart Magnetventil	IP65

Anschlüsse der Steuerung - Eingänge

Analogeingang für Durchflussmesser	Stromeingang 0(4)-20 mA Bürde: 50 Ω
Analogeingang	Chlordioxid-Konzentration Messzelle (optional)
	Pt100 Wassertemperatursensor in der Messzelle
Kontakteingang (Störwertaufschaltung)	Kontaktwasserzähler Maximal 50 Impulse/Sekunde Maximale Spannung: 13 V
Externer Eingang Stopp	Zur Prozessfreigabe und für externe Störung
mV-Eingang	pH oder Redox
55, 56, H_2O	Messwassermangel-Sensor an Messzelle Maximale Spannung: 13 V
Schalteingang K1	Reaktor Wasserzufuhr bis Niveau K1
Schalteingang K2	Niveau Reaktor Zufuhr HCl
Schalteingang K3	Niveau Reaktor Zufuhr $NaClO_2$
Schalteingang K4	Reaktor Wasserzufuhr bis Niveau K4
Schalteingang K5	Niveau Vorratsbehälter (Charge) Leermeldung
Schalteingang K6	Niveau Vorratsbehälter (Charge) Maximales Niveau
Schalteingang K7	Niveau Behälter HCl Schließer → Vorleermeldung HCl
Schalteingang K8	Niveau Behälter Schließer → Leermeldung HCl
Schalteingang K9	Niveau Behälter $NaClO_2$ Schließer → Vorleermeldung $NACIO_2$
Schalteingang K10	Niveau Behälter $NaClO_2$ Schließer → Leermeldung $NACIO_2$

Anschlüsse der Steuerung - Ausgänge

Analogausgang mA out, 0(4)-20 mA	Stromausgang Steuerung
Analoger Ausgang für externes Gerät (proportional zur ClO_2-Konzentration)	Stromausgang Messwert Kontrollmessung 0(4)-20 mA Bürde: 500 Ω
Magnetventil für Wasserzufuhr	Relais 1
Pumpe HCl	Relais 2
Pumpe $NaClO_2$	Relais 3
Alarmrelais (Umschaltkontakt) Potenzialfreier Ausgang	Relais 4
Warnrelais Potenzialfreier Ausgang	Relais 5
Dosierpumpe ClO_2	Relais 6

7. Zutreffende Normen und Richtlinien

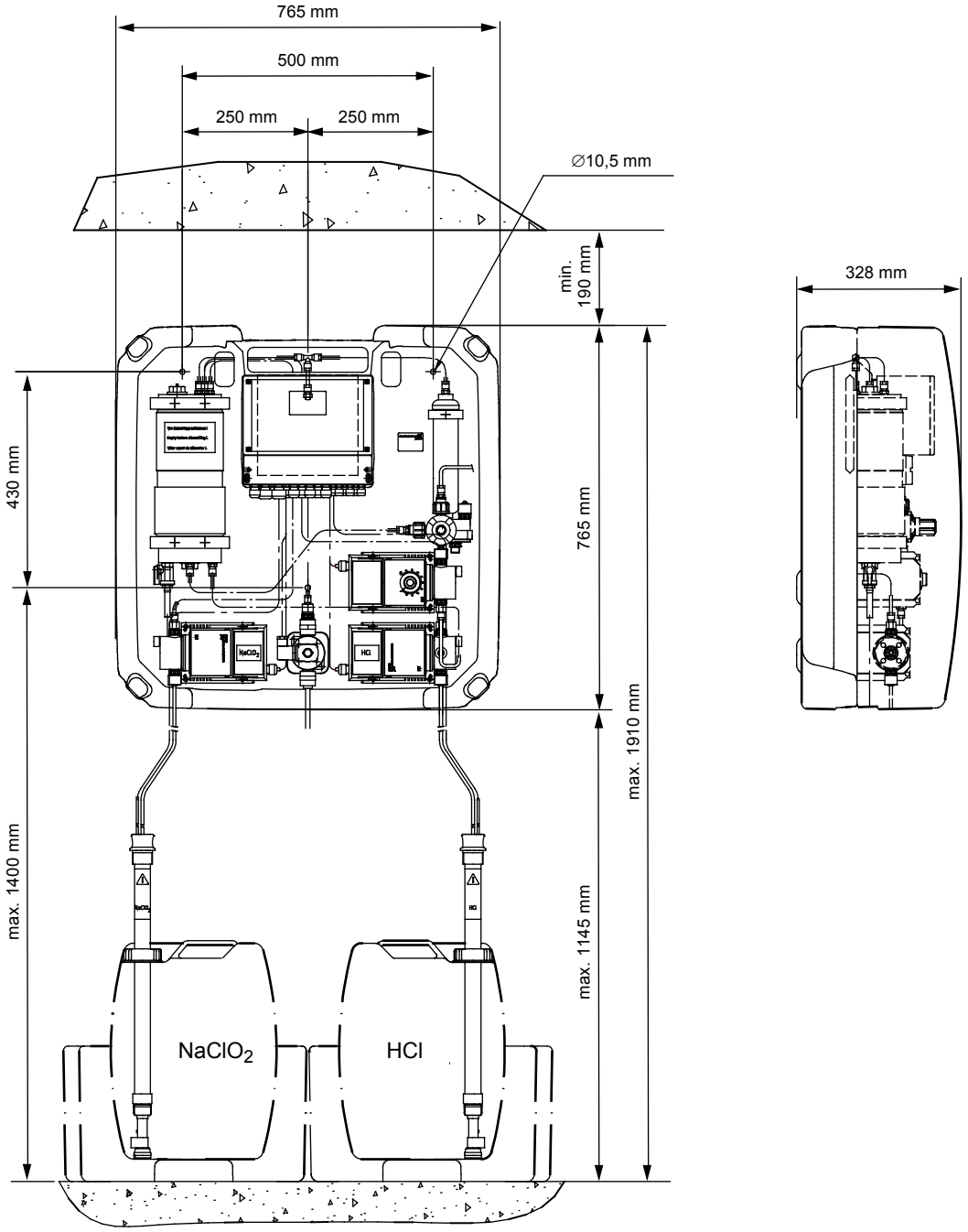
DIN EN	Zutreffende Normen und Richtlinien
EN 809: 1998	Pumpen und Pumpengeräte für Flüssigkeiten - Allgemeine Sicherheitsanforderungen; Deutsche Fassung EN 809: 1998
EN 61000-3-2: 2006	Störaussendung
EN 61000-3-3	Störaussendung
EN 61326-1: 2006	Störfestigkeit industrieller Bereich
EN 61326-1: 2006	Störaussendung Klasse B
DIN EN ISO 12100-1 und -2 (2004 - 04)	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1: 2003); Deutsche Fassung EN ISO 12100-1: 2003; Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2: 2003); Deutsche Fassung ISO 12100-2: 2003 (Ersatz für EN 292-1, -2)
DIN EN 938	Chemikalien zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch - Natriumchlorit
DIN EN 939	Chemikalien zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch - Salzsäure
DIN EN 12671: 2007	Chemikalien zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch • Vor Ort erzeugtes Chlordioxid; Deutsche Fassung EN 12671: 2007, • Chlordioxid; Deutsche Fassung EN 12671: 2000
98/37/EG	Maschinenrichtlinie
2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
DVGW Arbeitsblatt W224 W624	Dosierung einer vor Ort hergestellten Chlordioxid-Lösung zur Desinfektion
GUV-V D05	Unfallverhütungsvorschrift "Chlorung von Wasser" vom Rheinischen Gemeindeunfallversicherungsverband Heyestraße 99 40625 Düsseldorf, Deutschland vom April 1979 in der Fassung vom Januar 1997, gültig ab 1. Januar 1997
TrinkwV 2001	Trinkwasserverordnung, gültig ab Januar 2003

8. Zubehörliste für den Betreiber

Folgendes Zubehör ist vom Betreiber entsprechend den Produktnummern im Grundfos Alldos Data Booklet und den technischen Daten vor der Montage zu beschaffen.
Das Data Booklet ist auf www.Grundfosalldos.com verfügbar.

Zu beschaffendes Zubehör	Erhältlich bei Grundfos Alldos
1. Behälter mit verdünntem HCl (Verdünnung 9,0 Gew.-% entsprechend DIN EN 939)	Nein
2. Behälter mit verdünntem $NaClO_2$ (Verdünnung 7,5 Gew.-% entsprechend DIN 938)	Nein
3. Zwei Auffangwannen für Chemikalienbehälter	Ja
4. Ggf. induktiver oder Ultraschall-Durchflussmesser	Ja
5. Ggf. Anschlusskabel	Ja
Für Verdünnungswasserleitung (falls kein Mischmodul mit Verdünnungswasser-Anschluss bestellt wurde):	
6. Anbohrschelle	Ja
7. Doppelnippel	Nein
8. Kugelventil	Nein
9. Schlauchanschluss für Verdünnungswasserschlauch	Nein
Für Hauptwasserleitung:	
10. Anbohrschelle für Impfstelle	Ja
11. Ggf. zwei Anbohrschellen für Erweiterungsmodul	Ja
12. Anbohrschelle für Messwasserentnahme	Ja
13. Messwasserfilter (bei unzureichender Wasserqualität)	Ja
Oxiperm Pro Schläuche:	
14. Schlauch zwischen Verdünnungswasser und Magnetventil	Ja
15. Dosierleitung zwischen Dosierpumpe und Impfstelle	Ja
Schläuche für Messzelle:	
16. Schlauch zwischen Messzelle und Messwasser-Entnahmestelle	Ja
17. Schlauch zwischen Messzelle und Abfluss	Ja
Für Mischmodul, falls installiert:	
18. Schlauch zwischen Mischmodul und Hauptwasserleitung und zurück zum Mischmodul	Ja
19. Dosierleitung zwischen Dosierpumpe und Impfstelle im Mischmodul	Ja
Oder für Messmodul, falls installiert:	Ja
20. Schlauch zwischen Messmodul und Hauptwasserleitung und zurück zum Mischmodul	Ja
21. Schutzrohr für Dosierschlauch	Nein
22. Hauptschalter	Nein
Kabel:	
23. Oxiperm Pro Netzkabel	Nein
24. Ggf. Kabel für Messmodul oder Mischmodul	Nein
25. Schutzkleidung (gemäß der deutschen GUV-V D05)	Ja
26. Zwei 10-Liter-Eimer aus Kunststoff	Nein
27. 100 g Natriumthiosulfat (20 g pro Spülgang)	Nein

9. Maßzeichnung



TM03 6924 4506

Abb. 18 Oxiperm Pro mit Bohrlöchern

10. Fotos

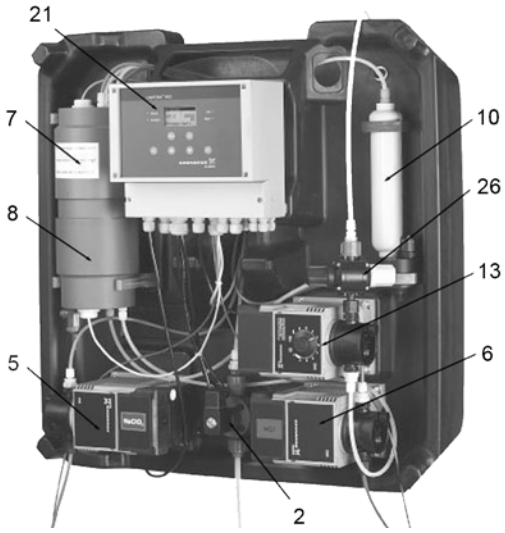


Abb. 19 Die Oxiperm Pro mit Komponenten gemäß Abb. 3

Pos.	Komponenten
2	Magnetventil
5	Chemikalienpumpe $NaClO_2$
6	Chemikalienpumpe HCl
7	Reaktionsbehälter
8	Vorratsbehälter mit Ablasshahn
10	Aktivkohlefilter
13	Dosierpumpe
21	Steuerung mit Display und Bedienfeld
26	Multifunktionsventil

Abb. 20 Oxiperm Pro geöffnet, Ansicht von oben

Pos.	Komponenten
7	Reaktor mit Anschlüssen oben
9	Volumenspeicher für ClO_2-Gas
21	Steuerung mit Display und Bedienfeld

11. Entsorgung

Die Oxiperm Pro Desinfektionsanlage und alle Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden.

Hinweis ***Die Anlage darf nur von autorisiertem und geschultem Personal demontiert werden.***

Für die Sicherstellung einer umweltgerechten Entsorgung ist der Betreiber verantwortlich.

Vor der Demontage muss die Anlage komplett mit Wasser durchgespült werden, um alle Chemikalien aus Reaktor, Schläuchen und Pumpe zu entfernen. Die Dosierleitung muss ins Freie gelegt werden, damit restliches Chlordioxid entweichen kann.

Zur umweltfreundlichen Entsorgung sollte der Betreiber die **Oxiperm Pro** Desinfektionsanlage oder ihre Teile einer privaten Entsorgungseinrichtung übergeben. Sollte sich in Ihrer Region keine befinden, dann senden Sie die **Oxiperm Pro** an die nächstgelegene Grundfos Alldos Niederlassung.

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Oceania Pty. Ltd.
Unit 3 / 74 Murdoch Circuit
Acacia Ridge QLD 4100
Phone: +61 (0)7 3712 6888
Telefax: +61 (0)7 3272 5188
E-mail: alldos.au@alldos.com

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65
Факс: (37517) 233 9769
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Paromlinska br. 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713290
Telefax: +387 33 231795

Brazil
Mark GRUNDFOS Ltda.
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export Processing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: alldos.cn@alldos.com

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Croatia
GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS S.A.R.L.
7, rue Gutenberg
F-67610 La Wantzenau
Tél.: +33-3 88 59 26 26
Télécopie: +33-3 88 59 26 00
E-mail : alldos.fr@alldos.com

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Eichler GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: alldos.de@alldos.com

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
D-40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg. 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo,
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

México
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS BV
Leerlooiersstraat 6
NL-8601 WK Sneek
Tel.: +31-51 54 25 789
Telefax: +31-51 54 30 550
E-mail: alldos.nl@alldos.com

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
e-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

România
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia
GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB
Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Pty) LTD
98 Matroosberg Road, Waterkloof Park
P.O. Box 36505, Menlo Park 0102
0181 ZA Pretoria
E-mail: alldos.za@alldos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS International AG
Schönmattstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: alldos.ch@alldos.com

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Ltd.
39 Gravelly Industrial Park, Tyburn Road
Birmingham B24 8TG
Phone: +44-121-3283336
Telefax: +44-121-3284332
E-mail: alldos.uk@alldos.com

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Usbekistan
Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тупик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

15.710169 V4.0 Ersetzt 15.710169 V3.0	**D**
96772143 0309 Ersetzt 96772143 0208	